7.SINIF 3. ÜNİTE

ÇALIŞMA FASİKÜLÜ

FEN BİLİMLERİ

Bu kitapçık TRABZON Ölçme Değerlendirme Merkezi tarafından hazırlanmıştır.

ETKİNLİK 1

Aşağıdaki bilgiler doğru ise parantez içine "D", yanlış ise "Y" yazınız.

(….) Yer çekimi bir tür kütle çekim kuvvetidir.
(….) 1 kg kütleli bir cismin ağırlığı her zaman 1 N'dir.
(….) Bir cismin kütlesi arttıkça ağırlığı da artar.
(….) Bir cismin ağırlığı bulunduğu gezegene göre değişir.
(….) Gezegenlerin kütleleri arttıkça varlıklara uyguladıkları çekim kuvveti azalır.
(….) Cisimler birbirlerine kütle çekim kuvveti uygular.
(….) Bir cismin kütlesi her yerde aynıdır.
(….) Kütle çekim kuvveti sadece Dünya'da oluşan bir kuvvettir.
(….) Ağırlığın etkisiyle cisimler harekete geçebilir.
(….) Aynı cismin Ay'daki kütlesi Dünya'daki kütlesinden küçüktür.
(….) Bir gök cismi, üzerinde bulunan tüm cisimlere aynı büyüklükte kütle çekim kuvveti uygular.

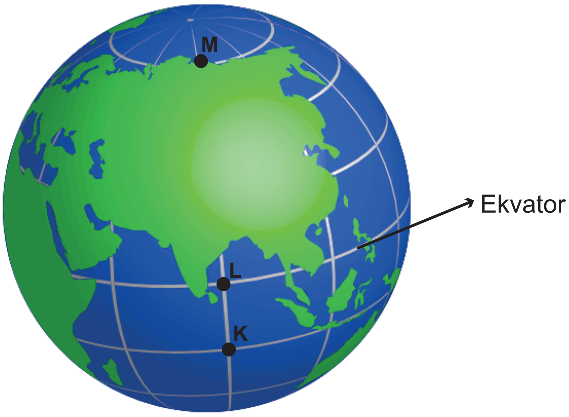
ETKİNLİK 2

Verilen özelliklerden kütle ve ağırlığa ait olanları örnekteki gibi işaretleyiniz.

Kütle	Özellikler	Ağırlık
X	Değişmeyen madde miktarıdır.	
	Bir kuvvet türüdür.	
	Yer çekiminin kütleye etkisidir.	
	Eşit kollu terazi ile ölçülür.	
	Cismin bulunduğu yere göre değişir.	
	Yönü ve doğrultusu vardır.	
	Birimi Newton'dur.	
	Birimi gram ya da kilogramdır.	
	Dinamometre ile ölçülür.	

ETKİNLİK 3

Bir cisim Dünya üzerinde şekildeki gibi K, L, M noktalarında bulunuyor.



Buna göre aşağıdaki soruların cevaplarını boşluklara yazınız.

Cismin K, L, M noktalarında ölçülen kütleleri arasındaki ilişkiyi açıklayınız.

....

....

....

....

....

Cismin K, L, M noktalarında ölçülen ağırlıkları arasındaki ilişkiyi açıklayınız.

....

....

....

....

....

Cisme her üç konumda Dünya'nın uyguladığı kütle çekim kuvvetleri hakkında bilgi veriniz.

....

....

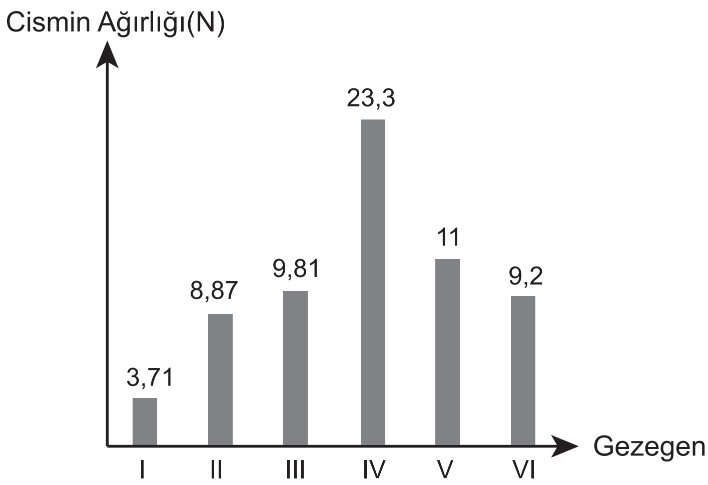
....

....

....

ETKİNLİK 4

Grafikte bir cismin bazı gezegenlerde ölçülen ağırlıkları verilmiştir.

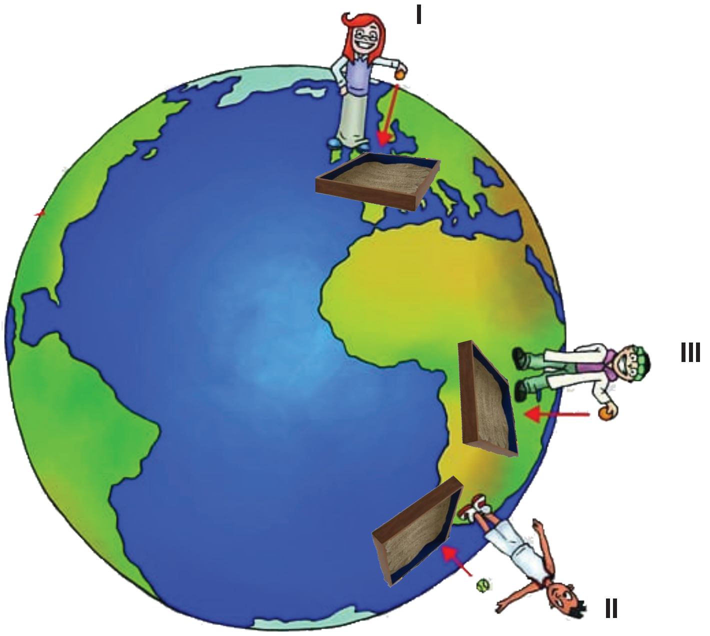


Buna göre verilen ifadeler doğru ise parantez içine "D", yanlış ise "Y" yazınız.

(….) Gezegenlerin kütleleri farklıdır.
(….) Cismin kütlesi IV. gezegende en büyük değerde ölçülür.
(….) En büyük kütleli gezegen I. gezegendir.
(….) Grafikteki ölçümler için eşit kollu terazi kullanılmıştır.
(….) II. ve VI. gezegenlerin kütleleri en yakın değerdedir.

ETKİNLİK 5

Üç araştırmacı, bir cisme Dünya'da uygulanan kütle çekim kuvvetinin cismin bulunduğu konumla ilişkisini incelemek için şekildeki gibi Ekvator'a olan uzaklıkları **I>II>III** olan üç noktada deneyler yapmıştır. Deneylerde özdeş tenis toplarını aynı yükseklikten aynı özellikte hazırlanan kum dolu kaplara bırakarak topların kumda oluşturduğu izlerin derinliğini ölçmüşlerdir.



Buna göre verilen soruların cevaplarını boşluklara yazınız.

Kum dolu kaplarda oluşacak izlerin derinliklerini sıralayınız. Neden bu şekilde sıraladığınızı açıklayınız.

....

....

....

....

....

....

....

Araştırmacıların yaptığı bu çalışma ile Dünya'nın üzerindeki cisimlere uyguladığı kütle çekim kuvvetinin cismin bulunduğu konumla ilişkisi incelenebilir mi? Açıklayınız.

....

....

....

....

....

....

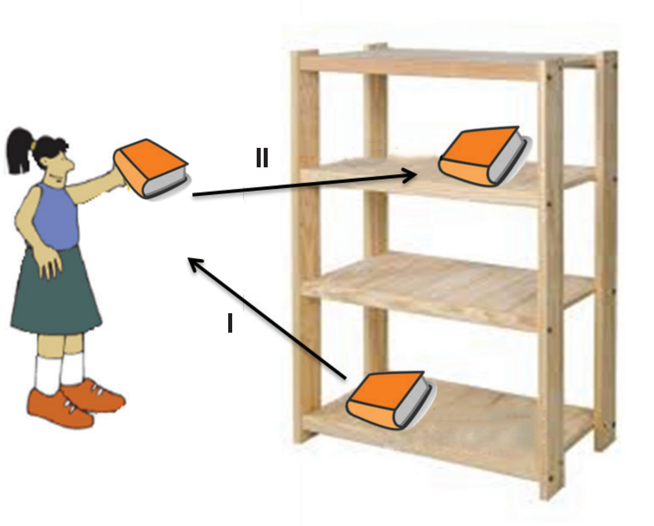
ETKİNLİK 6

Aşağıdaki bilgiler doğru ise parantez içine "D", yanlış ise "Y" yazınız.

(….) İterek market arabasını hareket ettiren bir insan, fiziksel anlamda iş yapmıştır.
(….) Bir cismin fiziksel anlamda yaptığı iş hesaplanırken cisme uygulanan kuvvet her şekilde işleme alınır.
(….) Enerji harcayan bir hareketli mutlaka fiziksel anlamda iş yapmış olur.
(….) Daldan elma koparan çocuk fiziksel anlamda iş yapmıştır.
(….) İşin birimi Joule'dür.

ETKİNLİK 7

Ayşe kitaplığın en alt rafında bulunan kitabı I. ok doğrultusunda alıp elinde belli bir süre hareketsiz şekilde tuttuktan sonra II. ok doğrultusunda en üst rafa koyuyor.



Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

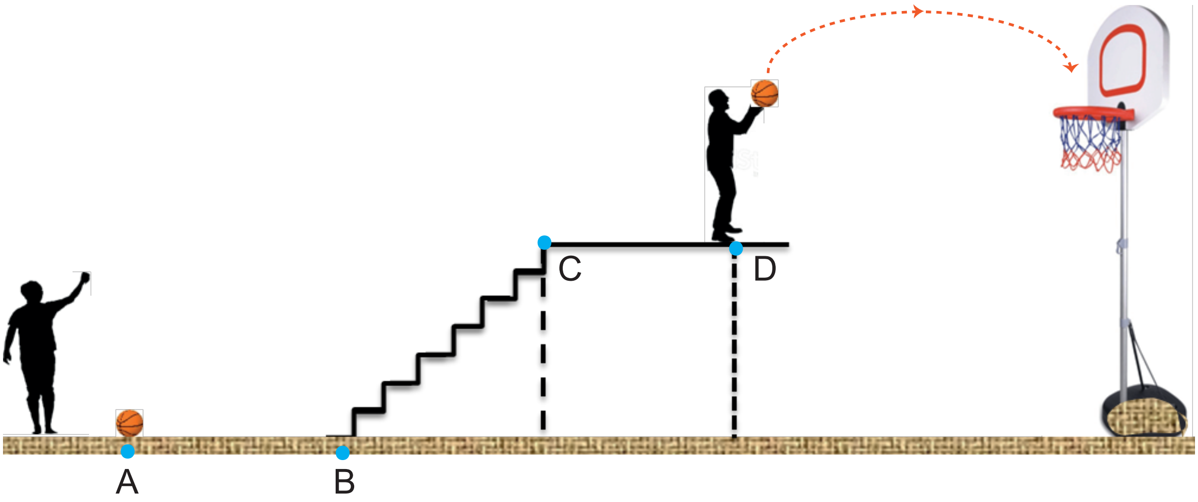
Ayşe kitabı en alt raftan eline alırken fiziksel anlamda iş yapmış mıdır? Açıklayınız.
....
....

Ayşe kitabı elinde hareketsiz olarak tutarken fiziksel anlamda iş yapmış mıdır? Açıklayınız.
....
....

Ayşe kitabı en üst rafa koyarken fiziksel anlamda iş yapmış mıdır? Açıklayınız.
....
....

ETKİNLİK 8

Ali A noktasında bulunan basketbol topunu eline alarak B ve C noktalarından geçtikten sonra D noktasından potaya atıyor.



Buna göre tabloda verilen durumlarda basketbol topu üzerinde fiziksel anlamda işin yapılıp yapılmamasına ilişkin olarak işaretleme yapınız.

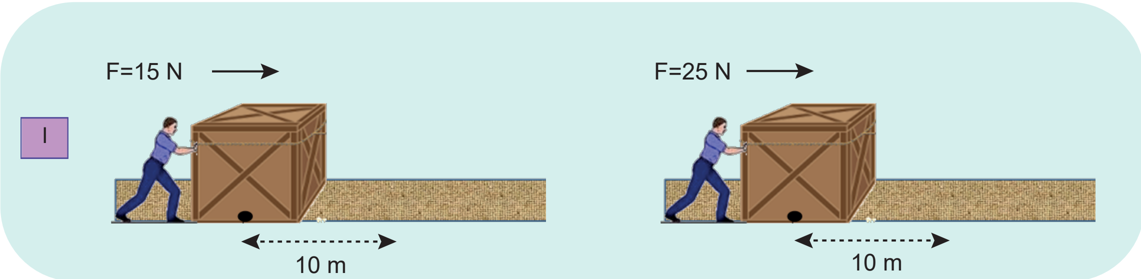
	İş Var	İş Yok
Ali'nin A noktasında basketbol topunu yerden alması		
Ali'nin basketbol topunu elinde tutarak merdivenlerden çıkması		
Ali'nin basketbol topunu elinde tutarak C noktasından D noktasına gelmesi		
Ali'nin basketbol topunu D noktasından potaya atması		

ETKİNLİK 9

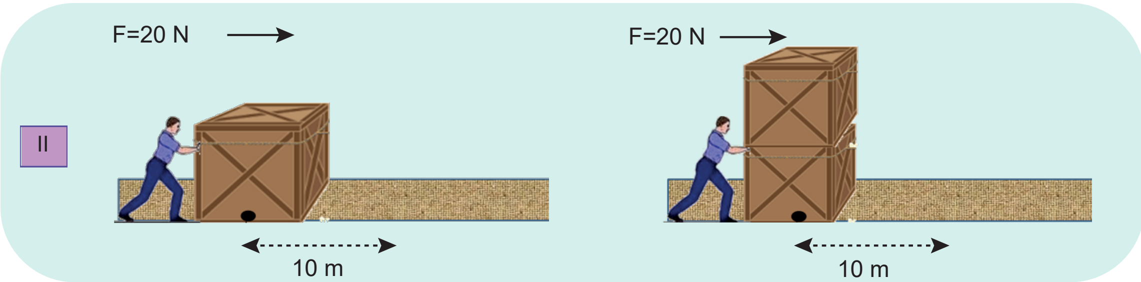
Bir öğretmen fen bilimleri dersinde aşağıdaki iki hipotezi ve farklı durumların yer aldığı dört düzeneği ekrana yansıtmıştır.

Buna göre verilen düzeneklerin hipotezleri test etme durumuna göre düzeneklerin altındaki kutucukları işaretleyiniz. (Düzeneklerde kullanılan kutular özdeştir. Ortamdaki sürtünmeler ihmal edilecektir.)

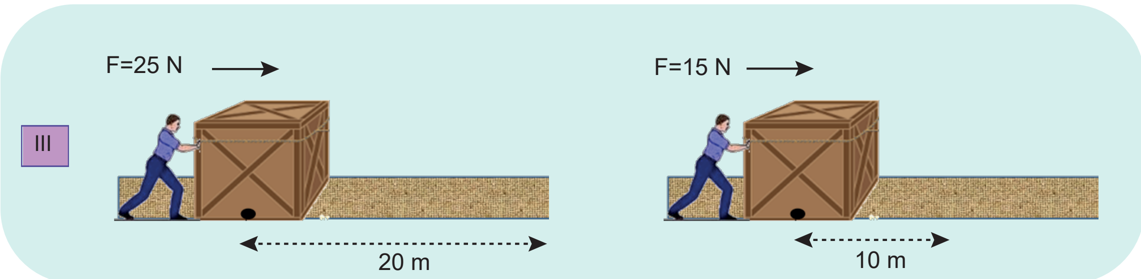
Hipotez 1: *Bir cisme kuvvet uygulandığında cismin aynı doğrultuda aldığı yol artarsa yapılan işin büyüklüğü de artar.*
Hipotez 2: *Bir cisme hareketi doğrultusunda uygulanan kuvvet artarsa yapılan işin büyüklüğü de artar.*



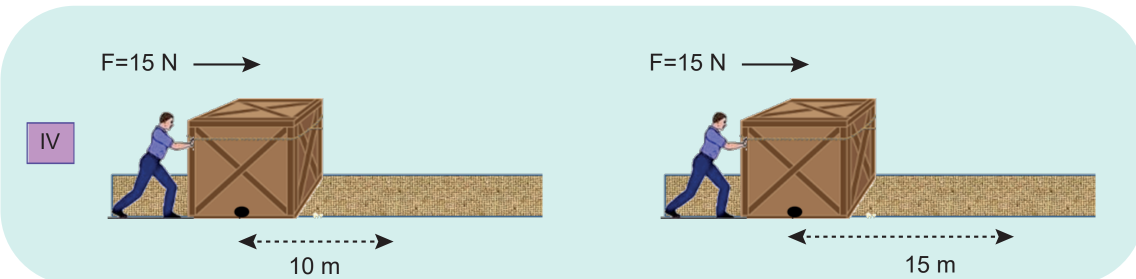
Hipotez 1 ☐ Hipotez 2 ☐ İki hipotez de test edilemez ☐



Hipotez 1 ☐ Hipotez 2 ☐ İki hipotez de test edilemez ☐



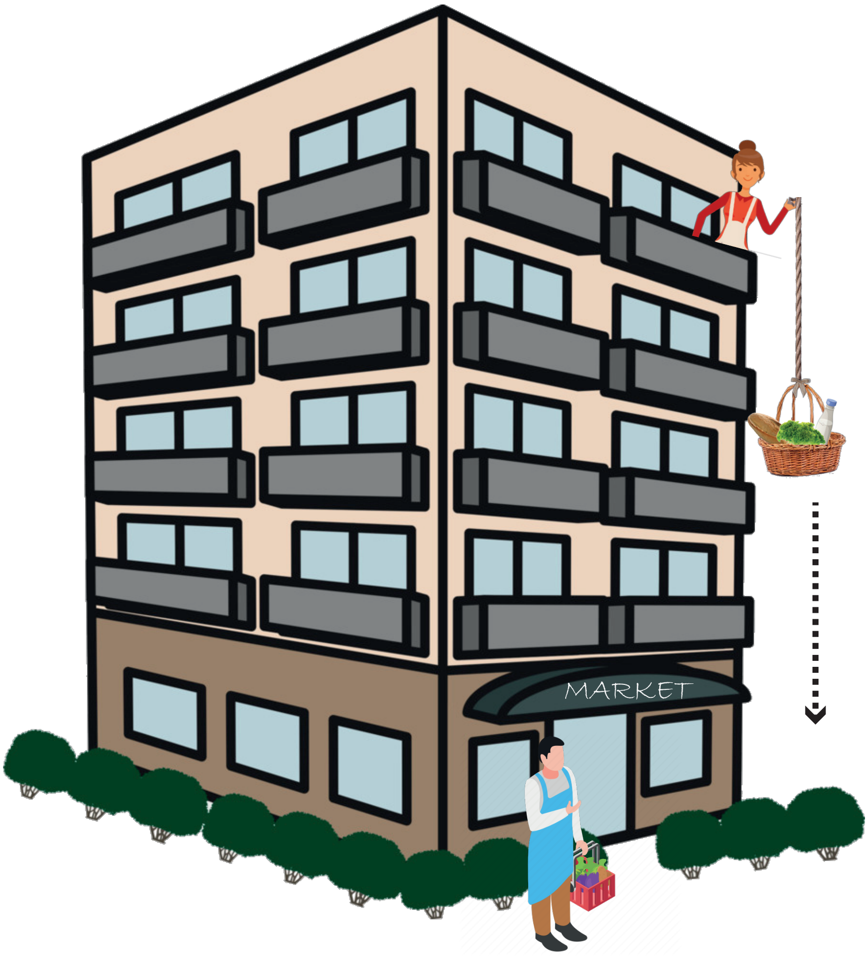
Hipotez 1 ☐ Hipotez 2 ☐ İki hipotez de test edilemez ☐



Hipotez 1 ☐ Hipotez 2 ☐ İki hipotez de test edilemez ☐

ETKİNLİK 10

Apartmanın beşinci katından sarkıtılan bir sepet, market ürünleri ile dolu şekilde yukarı çekilirken üçüncü kat seviyesinde ipi koparak yere düşmektedir.



Buna göre aşağıdaki ifadeler doğru ise parantez içine "D", yanlış ise "Y" harfi koyunuz.
(Ortamdaki sürtünmeler ihmal edilecektir.)

(....) Sepet üçüncü kata gelene kadar sadece potansiyel enerjiye sahiptir.
(....) Sepetin ip koptuktan sonra yere düşünceye kadar olan hareketi boyunca kinetik enerji ve potansiyel enerjisi sürekli değişir.
(....) Sepet, içi dolu şekilde yukarı çekilirken fiziksel anlamda iş yapılır.
(....) Sepet yere düşerken maksimum kinetik enerjiye yere çarptığı anda sahiptir.
(....) Sepetin içindeki market ürünleri azaltılırsa yere çarptığı andaki kinetik enerjisi daha fazla olur.

ETKİNLİK 11

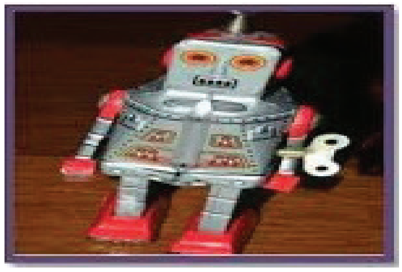
Şekildeki yapılandırılmış grid etkinliğinde bazı varlıkların hareketleri ile ilgili görsel ve bilgiler verilmiştir.



Görsel 1. Tepside taşınan simit



Görsel 2. Yerde sürülen ittirgeç



Görsel 3. Kurularak hareket eden robot



Görsel 4. Haltercinin kaldırdığı ağırlık



Görsel 5. Koşan sporcu



Görsel 6. Uçan uçak



Görsel 7. Gerilmiş halde hareketsiz yay



Görsel 8. Potadan geçen top



Görsel 9. Merdiven çıkan kişi



Görsel 10. Pistte sürülen motosiklet



Görsel 11. Kurularak çalışan saat



Görsel 12. Dalda duran domates

Buna göre aşağıdaki ifadelere uygun olan görsellerin numaralarını yandaki kutucuklara yazınız.

1) Esneklik potansiyel enerjisine sahip olan varlıklar:

2) Sadece kinetik enerjiye sahip olan varlıklar:

3) Sadece çekim potansiyel enerjisine sahip olan varlıklar:

4) Hem potansiyel hem kinetik enerjiye sahip olan varlıklar:

ETKİNLİK 12

Özdeş olan numaralı tahta bloklar rastgele yığılarak şekildeki model oluşturulmuştur.



Buna göre aşağıdaki soruların cevaplarını boşluklara yazınız.

10 numaralı blok 32 numaralı bloğun üstüne koyulursa her iki bloğun potansiyel enerjileri nasıl değişir?

....
....
....
....

6, 9, 12 numaralı blokların potansiyel enerjilerini karşılaştırınız.

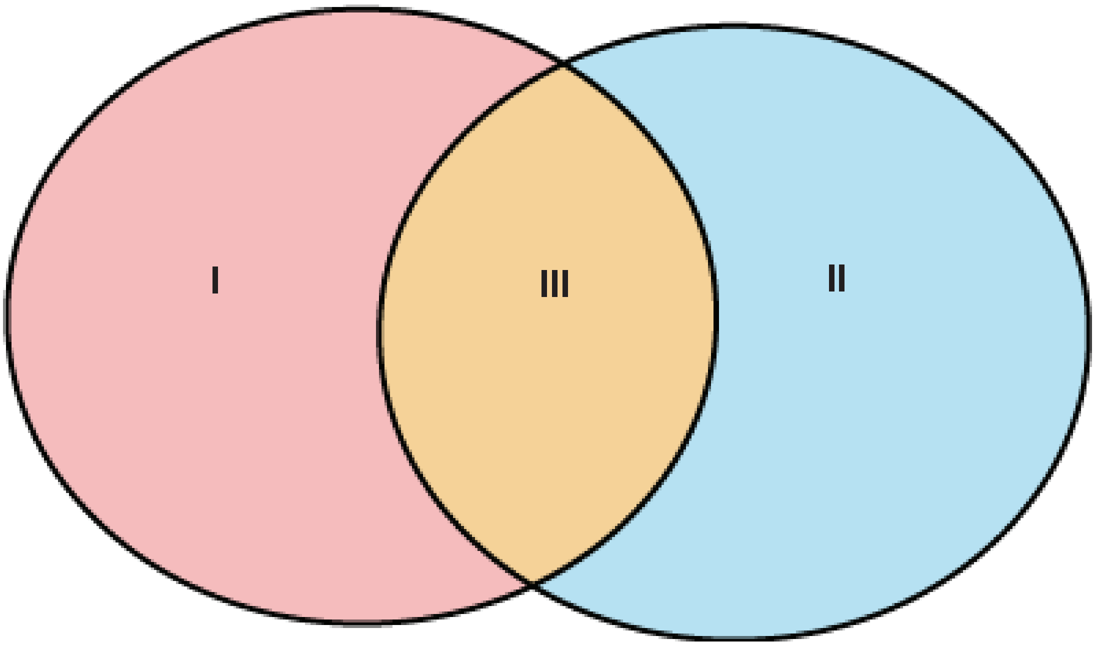
....
....
....
....

12 numaralı blok diğer bloklar devrilmeden alınarak en üste koyulursa 7, 12, 23 ve 51 numaralı blokların potansiyel enerjileri nasıl değişir?

....
....
....
....

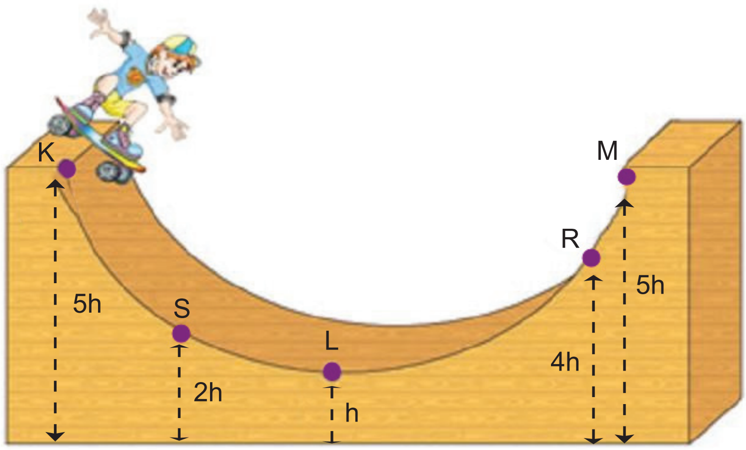
ETKİNLİK 13

Şekildeki Venn şemasında I alanına sadece potansiyel enerjiye sahip olan, II alanına sadece kinetik enerjiye sahip olan, III alanına ise hem potansiyel hem kinetik enerjiye sahip olan 3'er örnek yazınız.



ETKİNLİK 14

Bir kaykaycı şekildeki sürtünmesiz yolda K noktasından durgun halden harekete geçiyor.



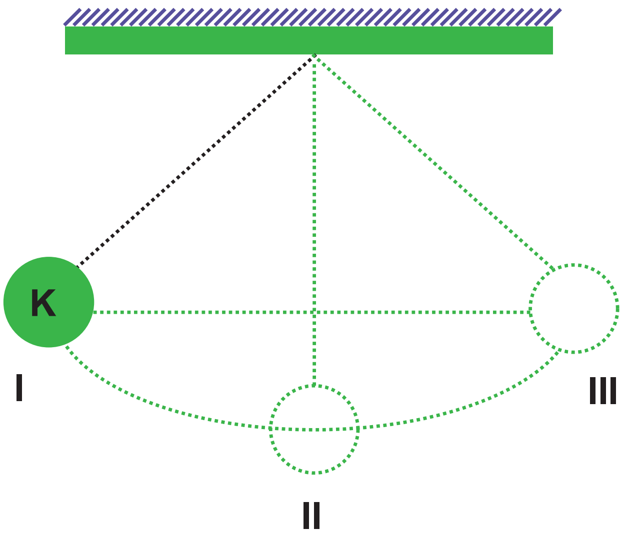
Buna göre kaykaycının hareketiyle ilgili verilen ifadeler doğru ise parantez içine "D", yanlış ise "Y" harfi koyunuz.

(….) S noktasındaki kinetik enerji R noktasındaki kinetik enerjiden daha fazladır.
(….) M noktasındaki kinetik enerji K noktasındaki kinetik enerjiden daha fazladır.
(….) L noktasında cismin kinetik enerjisi maksimum değerde olur.
(….) R noktasındaki potansiyel enerji M noktasındaki potansiyel enerjiden küçüktür.
(….) K noktasında cisim hem potansiyel enerji hem kinetik enerjiye sahiptir.
(….) L noktasındaki kinetik enerji M noktasındaki potansiyel enerjiden farklıdır.

ETKİNLİK 15

Sarkaç, bir ipin ucunda sallanabilecek şekilde bağlanan bir kütle ile oluşturulan düzenektir.

Şekildeki sarkaçta I konumundan serbest bırakılan K cismi II konumundan geçerek III konumuna çıkıp tekrar aynı yoldan geri döndüğünde bir salınım hareketini tamamlamış oluyor.



Buna göre sarkacın bir tam salınımı boyunca K cismindeki enerji durumunu tabloya yazınız.
(II. Konumda yükseklik sıfır kabul edilecektir. Ortamdaki sürtünmeler ihmal edilecektir.)

Cismin Konumu	Potansiyel Enerji	Kinetik Enerji
I	....	....
I'den II'ye doğru	....	....
II	....	....
II'den III'e doğru	....	....
III	....	....

ETKİNLİK 16

Tabloda bazı varlıkların hareketlerine ait bilgiler verilmiştir.

Verilen durumlarda sahip olunan enerji türlerini işaretleyiniz. (Aynı satırda birden fazla işaretleme yapılabilir.)

	Çekim Potansiyel Enerjisi	Esneklik Potansiyel Enerjisi	Kinetik Enerji
Kaydıraktan kayan çocuk			
Sahada yuvarlanan top			
Havada uçan balon			
Duvarda asılı duran tablo			
Direkte dalgalanan bayrak			
Sıkıştırılıp serbest bırakılan yay			
Üzerinde zıplanan trambolin			
Paraşütle yere inen sporcu			

ETKİNLİK 17

Şekilde 02.30’u gösteren analog bir duvar saati yer almaktadır.

Buna göre verilen zamandan itibaren geçen 30 dakikalık süre için,

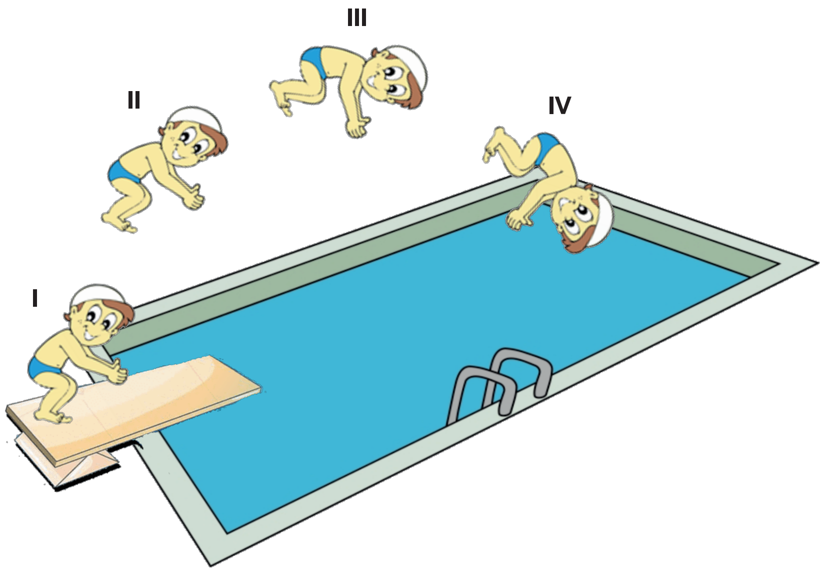


Akrebin potansiyel enerjisi nasıl değişir?

Yelkovanın potansiyel ve kinetik enerjisi nasıl değişir?

ETKİNLİK 18

Şekilde bir yüzücünün atlama tahtasından havuza atlama hareketinin aşamaları gösterilmiştir.

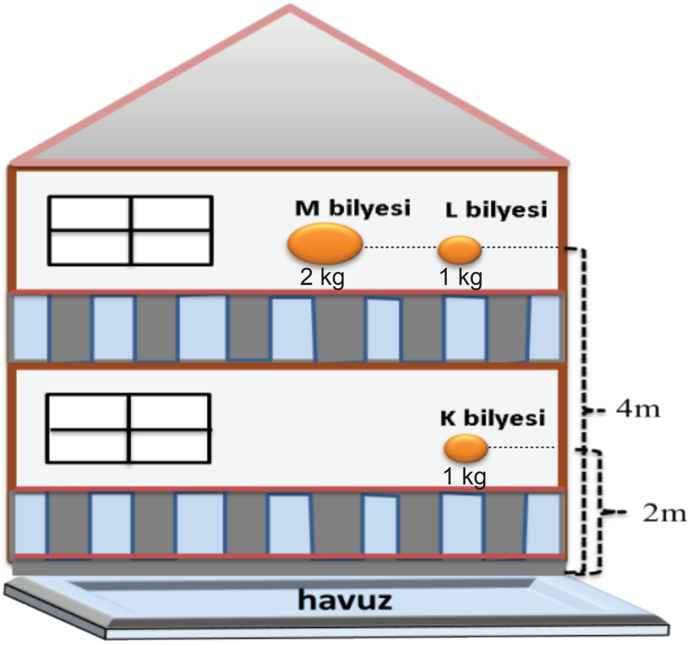


Buna göre verilen ifadeler doğru ise parantez içine ‘’D ‘’, yanlış ise ‘’Y ‘’ harfi yazınız.
(Ortamdaki sürtünmeler ihmal edilecektir.)

(….) Yüzücü I. aşamada duruyorsa sadece çekim potansiyel enerjisine sahiptir.
(….) II. aşamada tahta üzerinde zıplamaya başlayan yüzücü sadece kinetik enerjiye sahiptir.
(….) Yüzücünün çıkabildiği en üst seviye olan III. aşamada toplam enerji en fazladır.
(….) Kinetik enerji ve çekim potansiyel enerjisi arasında sürekli bir dönüşüm vardır.

ETKİNLİK 19

K, L ve M metal bilyeleri şekildeki evin gösterilen yüksekliklerinden durgun halde iken havuza bırakılarak havuzdaki suyun maksimum sıçrama miktarları gözlemleniyor.



Buna göre aşağıdaki soruların cevaplarını boşluklara yazınız. (Sürtünmeler ihmal edilecektir.)

Potansiyel enerjinin kütle ile ilişkisini incelemek için hangi bilyeler kullanılmalıdır?

....

Potansiyel enerjinin yükseklik ile ilişkisini incelemek için hangi bilyeler kullanılmalıdır?

....

Bilyelerin suda oluşturduğu maksimum sıçrama miktarlarını sıralayınız.

....

K ve L bilyelerinin havuza bırakılması deneyindeki bağımsız ve bağımlı değişkenleri yazınız.

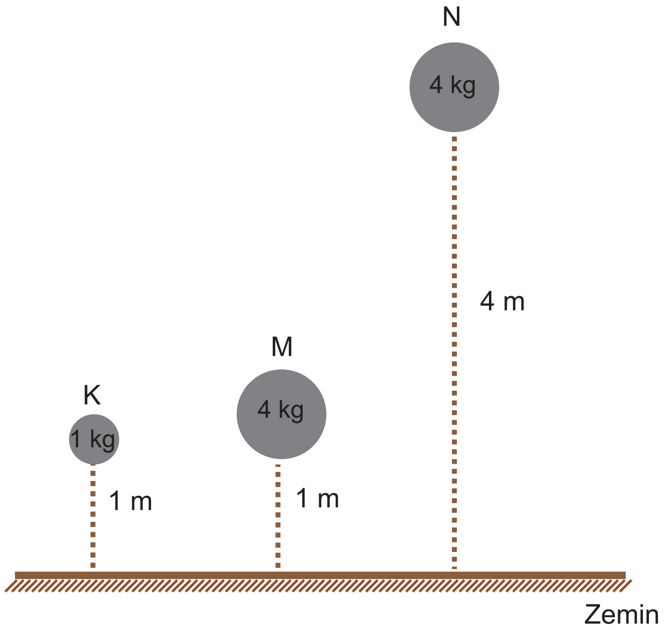
Bağımsız Değişken :...

Bağımlı Değişken :...

ETKİNLİK 20

Potansiyel enerji, cisimlerin konumlarından dolayı sahip oldukları enerjidir. Çekim potansiyel enerji cismin ağırlığına ve yerden yüksekliğine bağlı olarak değişir.

Görseldeki K, M ve N cisimleri farklı yüksekliklerden zemine bırakılıyor.



Buna göre aşağıdaki soruların cevaplarını boşluklara yazınız. (Ortamdaki sürtünmeler ihmal edilecektir.)

Potansiyel enerjinin kütleye bağlı olduğunu göstermek için hangi cisimler kullanılmalıdır?
....

Potansiyel enerjinin yüksekliğe bağlı olduğunu göstermek için hangi cisimler kullanılmalıdır?
....

Cisimlerin sahip oldukları potansiyel enerjileri sıralayınız.
....

Cisimlerin zemine çarptıkları andaki kinetik enerjilerini sıralayınız.
....

ETKİNLİK 21

Çığ, genellikle bitki örtüsü olmayan engebeli, dağlık ve eğimli arazilerde, vadi yamaçlarında tabakalar halinde birikmiş olan kar kütlesinin iç ve/veya dış kuvvetlerin etkisi ile başlayan bir ilk hareket sonucu, yamaçtan aşağıya doğru hızla kayması olarak tanımlanır.

Görselde bir çığ düşmesi esnasında kar kütlesinin hareketi görülmektedir



Buna göre kar kütlesinin sahip olduğu enerji veya çığ düşerken gerçekleşen enerji dönüşümleri ile ilgili ifadeleri 'kinetik' ve 'potansiyel' kavramlarını kullanarak tamamlayınız.

♦ Kar kütlesi harekete geçemeden önce ………………………………..... enerjiye sahiptir.

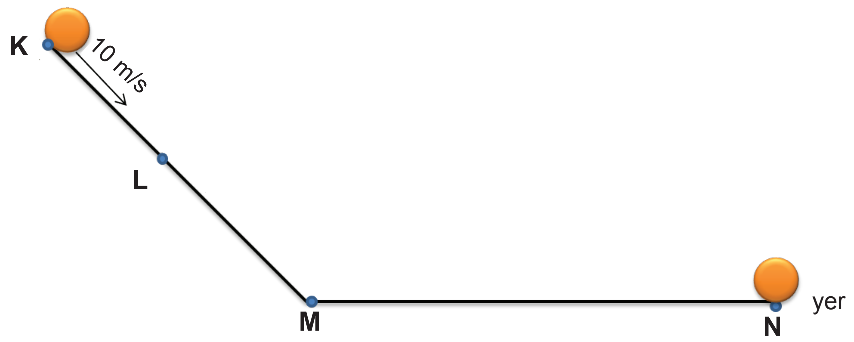
♦ Kar kütlesi dağ yamacında harekete geçtikten sonra sahip olduğu ……………………….......... enerji, ……………………………….. enerjiye dönüşmeye başlar.

♦ Kar kütlesi aşağıya doğru inmeye devam ettikçe ……………………………… enerjisi azalırken ………………..……………… enerjisi artar.

♦ Çığ oluşmadan önce kar kütlesi artıkça depolanan ………………………………..... enerji artar.

ETKİNLİK 22

Şekilde K noktasından 10 m/s sürat ile harekete başlayan bir cisim K-N yolu boyunca hareketi gösterilmektedir.

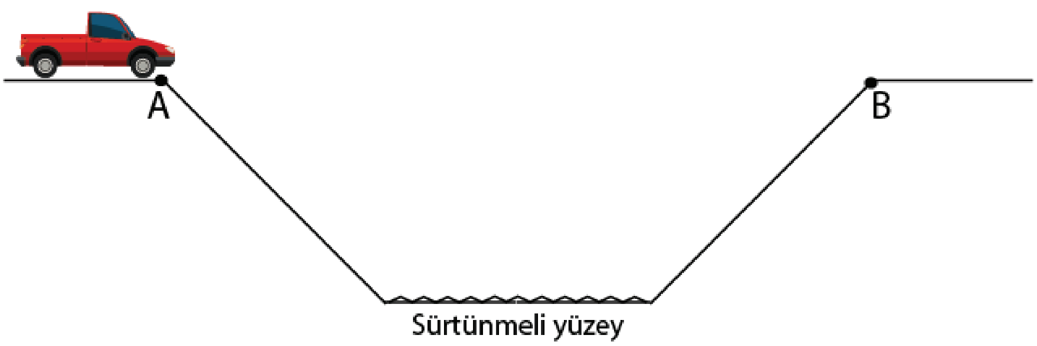


Cisim L ve M noktasından 10 m/s sürat ile geçerek N noktasında durduğuna göre aşağıdaki ifadelerden doğru olanlarının başına "D", yanlış olanların başına "Y" harfi yazınız.

(….) Cismin K-N yolu boyunca kinetik enerjisi vardır.
(….) Cisim en fazla potansiyel enerjiye K noktasında sahiptir.
(….) K-M noktaları arasında cismin kinetik enerjisi sabittir.
(….) M-N noktaları arasında cismin potansiyel enerjisi azalmaktadır.
(….) Cisme sadece M-N arasında sürtünme kuvveti uygulanmıştır.

ETKİNLİK 23

Şekildeki A noktası ile B noktası aynı yüksekliktedir.

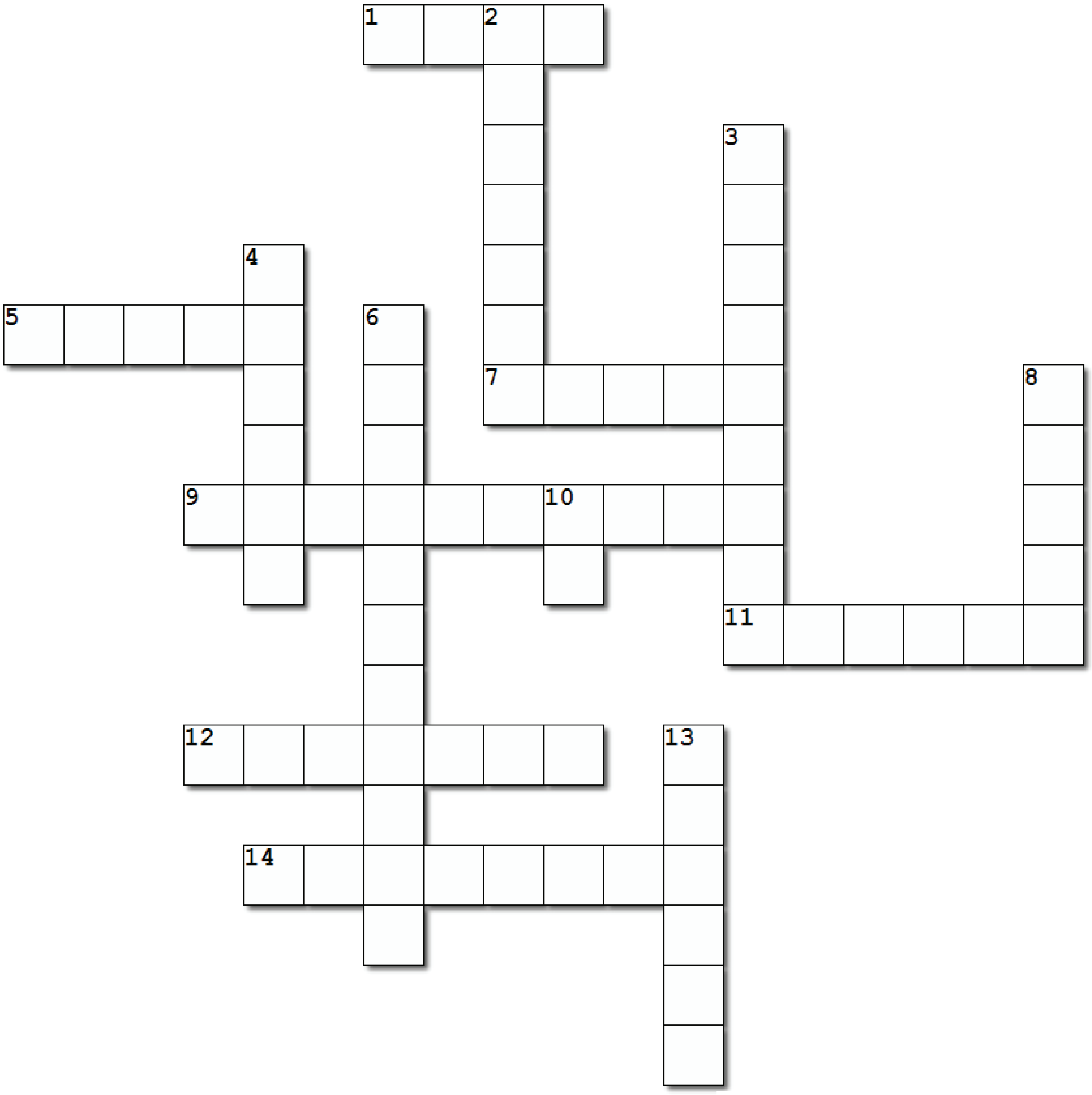


Buna göre A noktasından serbest bırakılan oyuncak araba B noktasına ulaşabilir mi? Açıklayınız.

....
....
....
....

ETKİNLİK 24

Aşağıda verilen soruların cevaplarını bulmacadaki yerlerine yazınız.



1. Kütlenin birimi
2. Yer çekimi kuvvetinin kütleye etkisi
3. Potansiyel enerjinin bağlı olduğu bir özellik
4. Kuvvetin birimi
5. İşin birimi
6. Ağırlığı ölçen araca verilen ad
7. Değişmeyen madde miktarı
8. Kinetik enerjinin bağlı olduğu bir özellik
9. Cismin konumundan dolayı sahip olduğu enerji türü
10. Uygulanan kuvvet doğrultusunda cismin hareket etmesi ile gerçekleşen durum
11. Cisimleri hareket ettirebilen veya durdurabilen etki
12. Cisimlerin hareketlerinden dolayı sahip oldukları enerji türü
13. İş yapabilme yeteneği
14. Harekete zıt yönde etki eden bir kuvvet

ETKİNLİK 25

Tabloda verilen örneklerde hava ve su direncinin artma veya azalma durumunu işaretleyiniz.

ÖRNEKLER	Hava Direncini		Su Direncini	
	Arttırır	Azaltır	Arttırır	Azaltır
Yağmur damlalarının hızlandıkça hacimlerinin genişlemesi				
Gemilerin ön kısmının V şeklinde olması				
Kuşların gagalarının sivri olması				
Badminton toplarının tüylü olması				
Dalgıçların kaygan yüzeyli kıyafetler giymesi				
Göçmen kuşların uçarken arka arkaya V şeklinde sıralanması				

ETKİNLİK 26

Sporcular kapasitelerini geliştirmek için kuvvet çalışmaları yaparlar. Farklı güçlüklerde antrenmanlar ile sürat ve dayanıklılıklarını artırırlar. Görselde bu antrenmanlardan bir örnek yer almaktadır.



Sporcunun paraşütü kullanma amacını, paraşütün hava direncini artırıcı etkisi ile ilişkilendirerek açıklayınız.

....

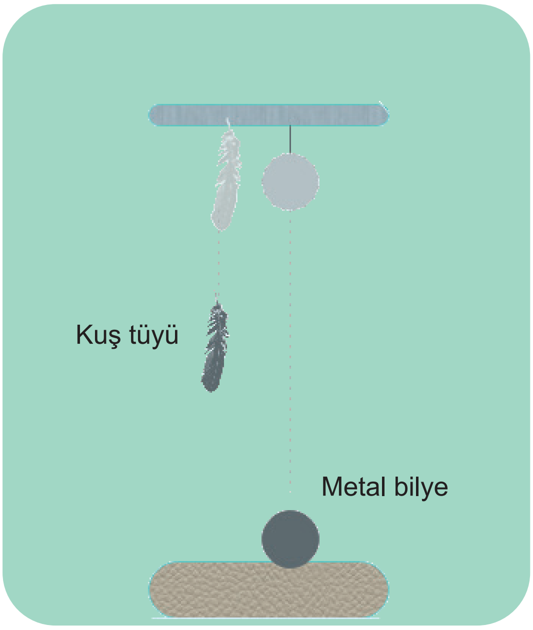
....

....

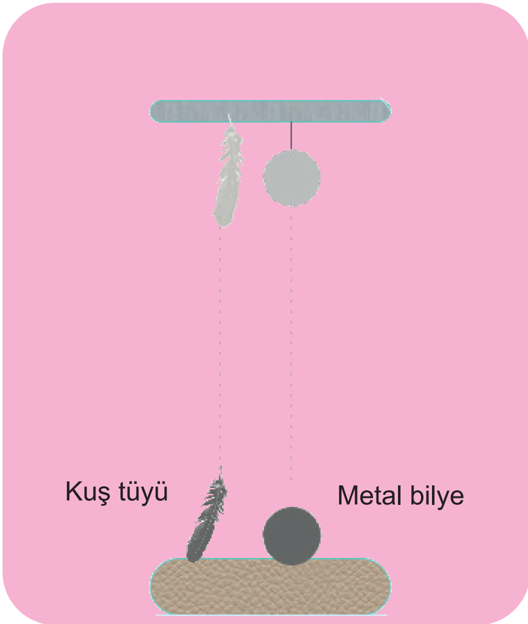
....

ETKİNLİK 27

Şekildeki kapalı ortamda aynı ağırlıkta olan kuş tüyü ve metal bilye kullanılarak iki aşamalı bir deney yapılıyor. Deneyin birinci aşamasında içinde hava bulunan odada aynı yükseklikten iki cisim aynı anda bırakıldığında, metal top daha önce yere düşüyor. İkinci aşamada odanın içindeki hava boşaltılarak cisimler aynı anda bırakıldığında ise her iki cismin de aynı anda yere düştüğü gözlemleniyor.



1. Aşama
İçinde hava olan ortam



2. Aşama
Havası boşaltılmış ortam

Buna göre kuş tüyü ve metal bilyenin deneyin aşamalarında farklı şekillerde yere düşmesinin nedenini açıklayınız.

....
....
....
....
....
....
....
....
....

ETKİNLİK 28

Görsellerde bir yüzücünün kulaç atması esnasında kol hareketinin yanlış ve doğru hali verilmiştir.



Şekil 1. Yanlış yüzme tekniği



Şekil 2. Doğru yüzme tekniği

Yanlış teknik olan Şekil 1'de yüzücü kolunun tamamını yatay şekilde suyun içine aynı anda sokmaktadır. Doğru teknik olan Şekil 2'de ise yüzücü suya önce parmaklarını sonra kolunu mümkün olduğunca dik şekilde sokmaktadır.

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

Hangi şekilde yüzücü daha rahat yüzer? Açıklayınız.

....

....

....

....

Şekil I'deki kulaç atma tekniğinin yanlış olma nedenini açıklayınız.

....

....

....

....

Günlük hayattan, verilen örneklerdeki duruma benzer bir örnek veriniz.

....

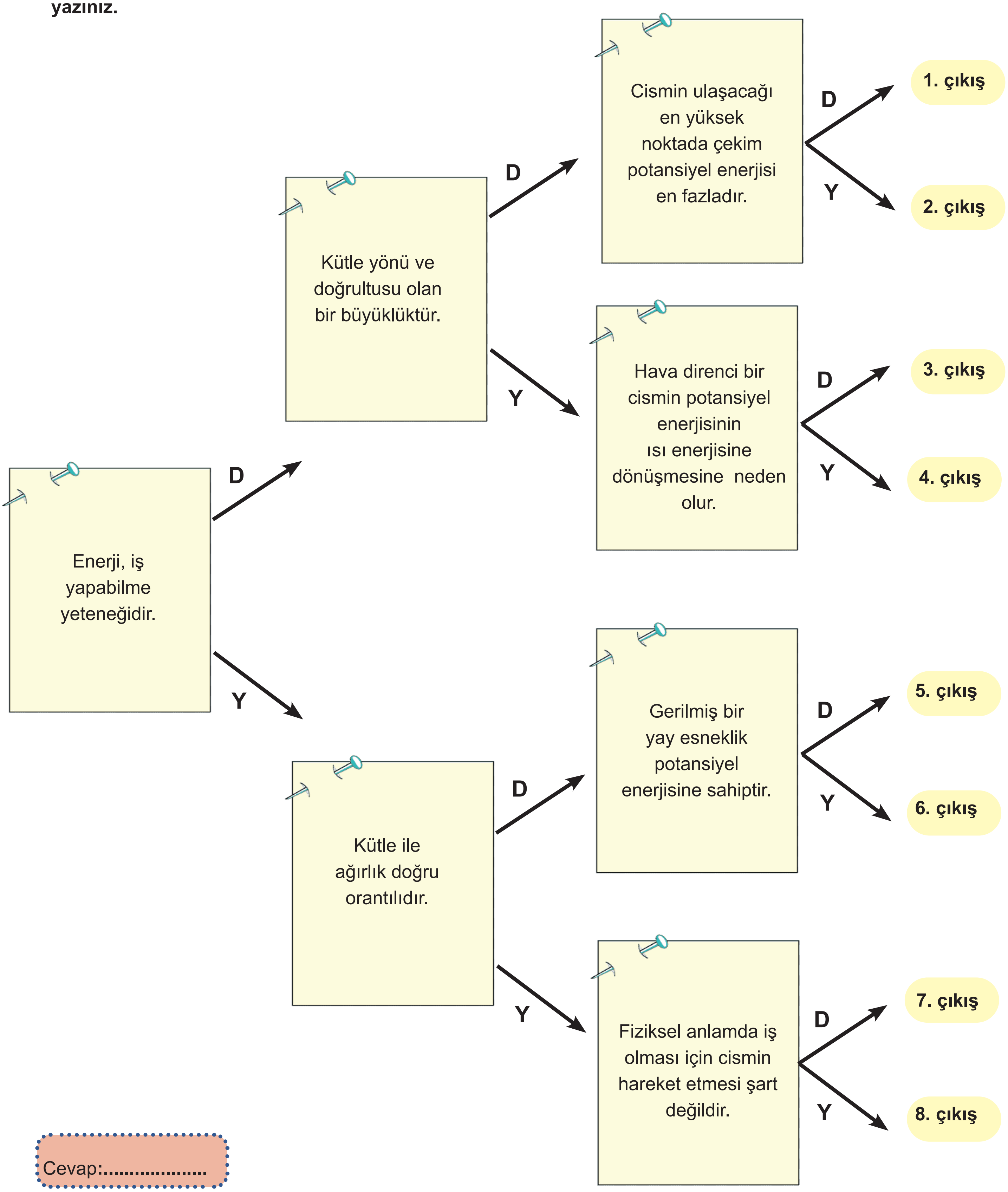
....

....

....

ETKİNLİK 29

Verilen tanılayıcı dallanmış ağaç etkinliğinde soldaki ilk kutudan başlayarak ifadelerin doğru (D) veya yanlış (Y) olma durumuna göre ok yönünde ilerleyiniz. Ulaştığınız uygun çıkışı etkinliğin altındaki cevap alanına yazınız.



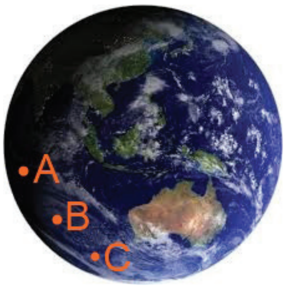
Cevap:....................

KONU KAVRAMA TESTİ 1

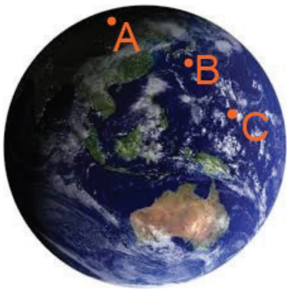
1. Dünya üzerinde bir cismin ağırlığı en fazla A, sonra B en az C noktasında ölçülüyor.

Buna göre A, B, C noktalarının Dünya üzerindeki konumları hangisi gibi olabilir?

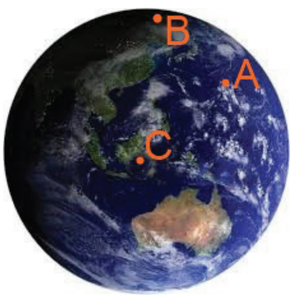
A)



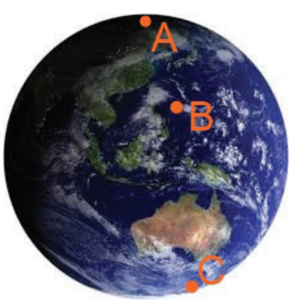
B)



C)



D)



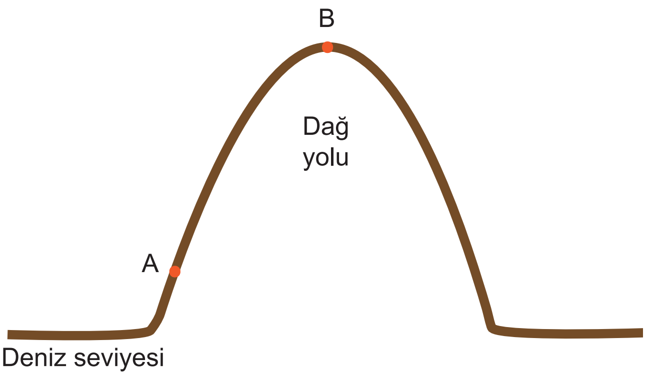
2. Kütle ve ağırlıkla ilgili,

I. bulunduğu yere göre değerinin değişmesi,
II. ölçülebilir olması,
III. bir birime sahip olması

özelliklerinden hangileri her ikisi için de ortaktır?

A) Yalnız II
B) I ve II
C) I ve III
D) II ve III

3. Ahmet şekildeki dağ yolunda A noktasından B noktasına doğru yürüyor.



Buna göre Ahmet'in yürüyüşü süresince kütlesi ve ağırlığı nasıl değişir?

	Kütlesi	Ağırlığı
A)	Değişmez	Artar
B)	Değişmez	Azalır
C)	Azalır	Değişmez
D)	Artar	Azalır

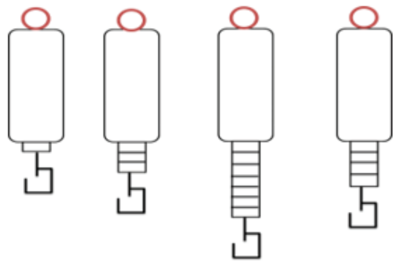
4. Günlük hayatta karşılaşılan,

I. derelerin aşağıya doğru akması,
II. kaydıraktaki çocuğun kayması,
III. karın yağması

durumlarından hangilerinin gerçekleşmesinde yer çekimi kuvveti etkilidir?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) I ve II
D) I, II ve III

5. Şekilde bir cismin sırasıyla K, L, M ve N gezegenlerinde ağırlığının ölçülmesi sonucunda dinamometrelerdeki uzama miktarları verilmiştir.



Buna göre gezegenlerin kütleleri arasındaki ilişki hangisi gibidir? (Dinamometreler özdeştir.)

A) K>L=N>M
B) K=L=M=N
C) M>N>L>K
D) M>L>N>K

6. *Dünya'nın bir cisme uyguladığı çekim kuvveti Ay'ın bir cisme uyguladığı çekim kuvvetinden 6 kat fazladır.*

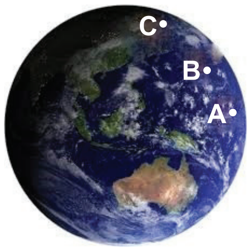
Tabloda M, L, K cisimlerine ait bazı değerler verilirken I, II, III, IV numaralı kutucuklar boş bırakılmıştır.

	Dünya'daki Kütlesi (kg)	Ay'daki Kütlesi (kg)	Dünya'daki Ağırlığı (N)	Ay'daki Ağırlığı (N)
M	18	**I**	90	15
L	**II**	6	60	**III**
K	12	12	**IV**	20

Buna göre tablonun uygun şekilde tamamlanabilmesi için boş bırakılan yerlere hangi değerler yazılmalıdır?

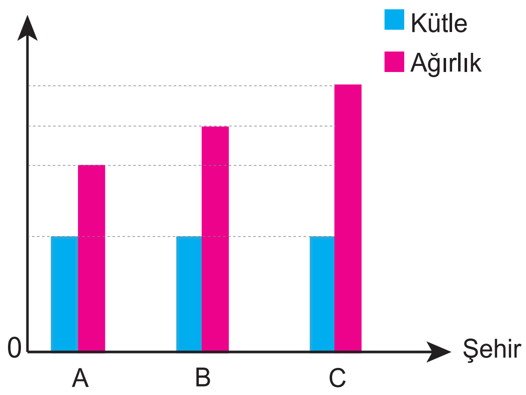
	I	II	III	IV
A)	3	36	60	120
B)	18	10	10	30
C)	6	12	20	200
D)	18	6	10	120

7. Şekilde Dünya üzerinde A, B, C noktaları gösterilmiştir.

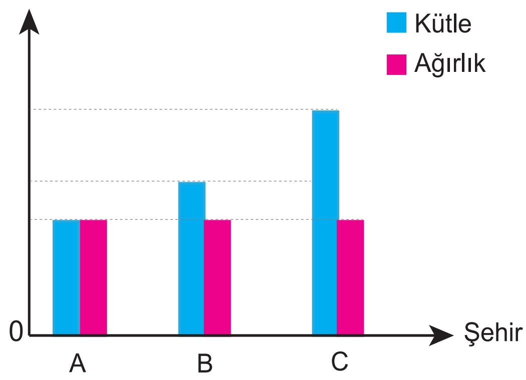


Buna göre bir cismin A, B, C noktalarındaki kütle ve ağırlık ölçümlerine ait grafik hangisi gibi olur?

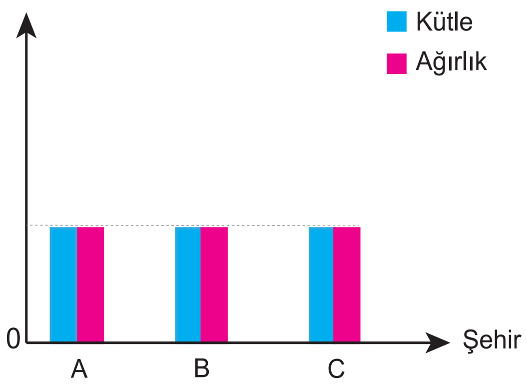
A)



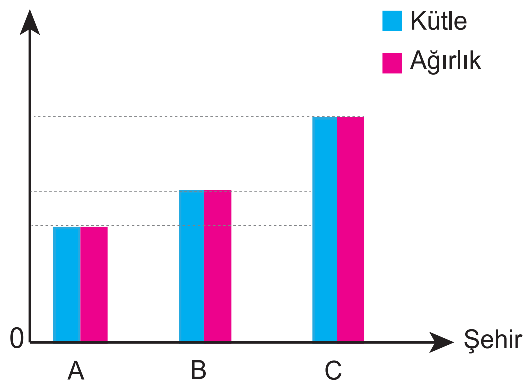
B)



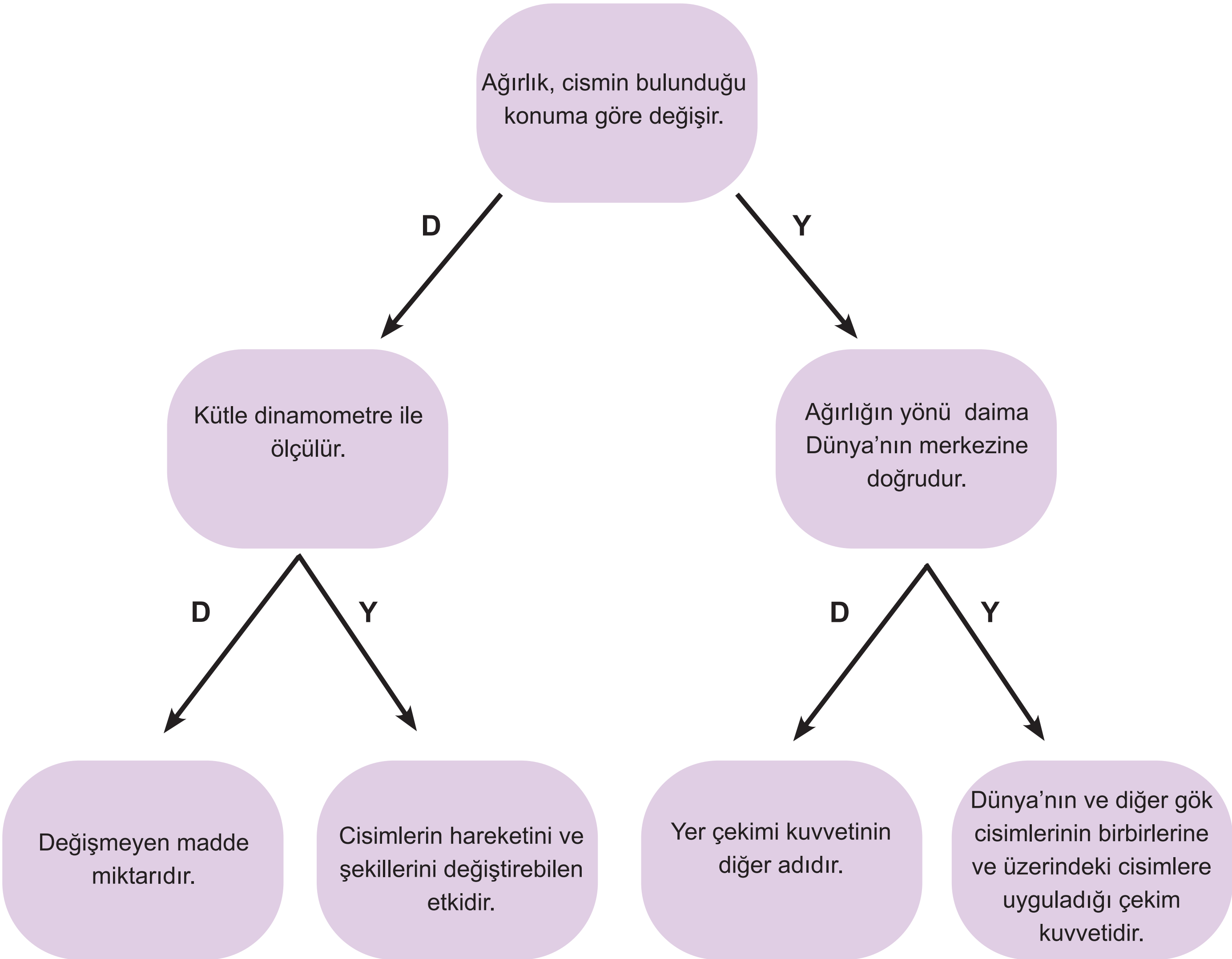
C)



D)



8. Aşağıda kütle ve ağırlıkla ilgili bir dallandırılmış ağaç yer almaktadır.



İfadeler doğru ise ''D'' yanlış ise ''Y'' harfinin olduğu ok yönünde devam edilirse hangi kavramın tanımına ulaşılır?

A) Ağırlık B) Kuvvet C) Kütle çekimi D) Kütle

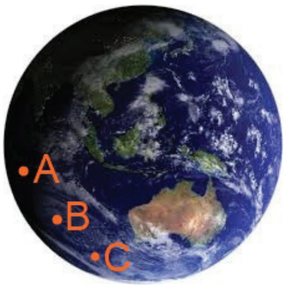
9. Tabloda bazı gezegenlerin 1 kg kütleye uyguladığı çekim kuvvetlerinin büyüklüğü verilmiştir.

Gezegen	1 kg Kütleye Uygulanan Çekim Kuvveti (N)
Jüpiter	23,30
Mars	3,77
Dünya	9,81
Venüs	8,87

Tabloda verilen bilgilere göre aşağıdaki yorumlardan hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) Bir cismin ağırlığı en fazla Jüpiter'de ölçülür.
B) Bir cismin Dünya'daki ağırlığı Venüs'deki ağırlığından daha büyüktür.
C) Gezegenlerden kütlesi en az olan Mars'tır.
D) Bir cismin Dünya'daki kütlesi Mars'taki kütlesinden yaklaşık üç kat fazladır.

10. Bir cismin ağırlığı, Dünya üzerindeki konumları şekilde gösterilen A, B, C noktalarında ölçülmüştür. Her bir ölçümde ağırlık değerinin farklı olduğu tespit edilmiştir.

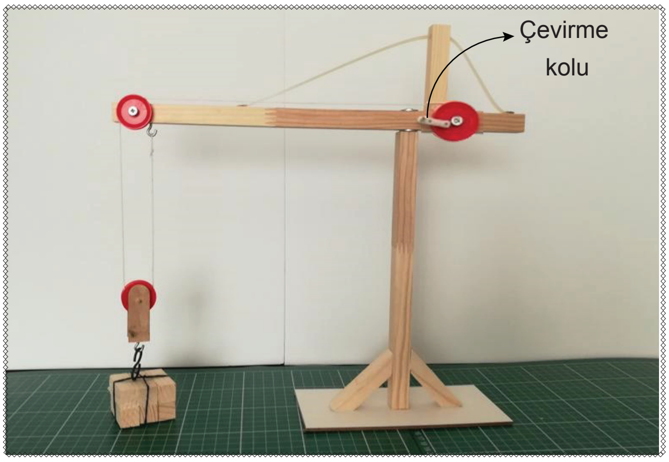


Bu araştırmada aşağıda verilenlerden hangisi ile aynı durum araştırılmıştır?

A) Bir cismin ağırlığını Dünya'nın en yüksek dağında ve en alçak deniz seviyesinde ölçmek
B) Eşit kütleli iki cismin deniz seviyesinin aynı noktasında ağırlıklarını ölçmek
C) Aynı kütleli gezegenlerde kütlesi farklı iki cismi ölçmek
D) Yüksek rakımlı bir dağın aynı noktasında farklı kütleli iki cismi ölçmek

11 ve 12. soruları aşağıdaki görsele göre cevaplandırınız.

Şekilde Ekvator'da yapılan bir etkinliğe ait düzenek verilmiştir.



11. Düzenekte çevirme kolu saat yönünde döndürüldüğünde ipin ucundaki tahta parçası yukarı doğru çıkıyor. Düzenek serbest bırakıldığında ise tahta parçası yere doğru hareket etmeye başlıyor.

Buna göre etkinlikle ilgili olarak,

I. Ağırlığın yönü yerin merkezine doğrudur.
II. Düzenek serbest bırakıldığında cisim ağırlıkla aynı yönde hareket eder.
III. Dünya'nın kütlesi, çevirme koluna uygulanan kuvvetin büyüklüğünü etkiler.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) I ve III
D) I, II ve III

12. Etkinlik kutuplarda yapılırsa,

I. tahta parçasının ağırlığı,
II. tahta parçasının kütlesi,
III. tahta parçasına etkiyen yer çekimi kuvveti

büyüklüklerinden hangileri değişir?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) I ve III
D) I, II ve III

KONU KAVRAMA TESTİ 2

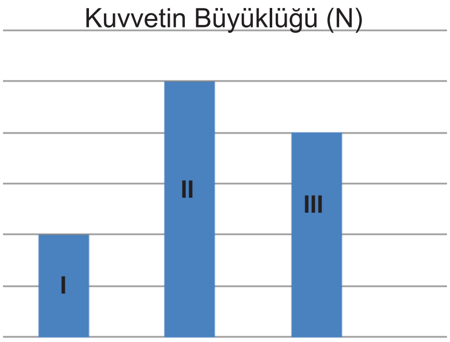
1. Aşağıdakilerden hangisi işin birimi olan Joule'e karşılık gelir?

A) (Newton) / (metre)
B) (Newton) x (metre)
C) (Kilogram) x (metre)
D) (Kilogram) x $\frac{\text{(metre)}}{\text{saniye}}$

2. Aşağıdaki örneklerden hangisinde fiziksel anlamda iş <u>yapılmaz</u>?

A) Bisikletin pedalını çevirmek
B) Tahterevallide yukarı aşağı hareket etmek
C) El ile süngeri sıkmak
D) Duvarı itmek

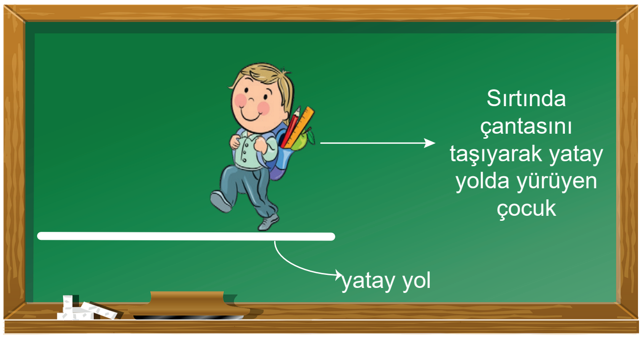
3. Grafikte bir cisme ayrı ayrı uygulanan üç kuvvetin büyüklüğü gösterilmiştir.



Yapılan işler eşit olduğuna göre cismin aldığı yollar arasındaki ilişki nasıldır?

A) I > III > II
B) III > II > I
C) II > I > III
D) II > III > I

4. Fen bilimleri dersinde öğretmen aşağıdaki örneği tahtada gösteriyor.



Öğretmen öğrencilerinden örnekte fiziksel anlamda iş yapılıp yapılmadığını düşünerek, verilen duruma benzer bir örnek bulmalarını istiyor.

Buna göre verilen cevaplardan hangisi doğrudur?

A)

Tekerlekli sandalyeyi iten kişi

B)

Manşet vuran voleybolcu

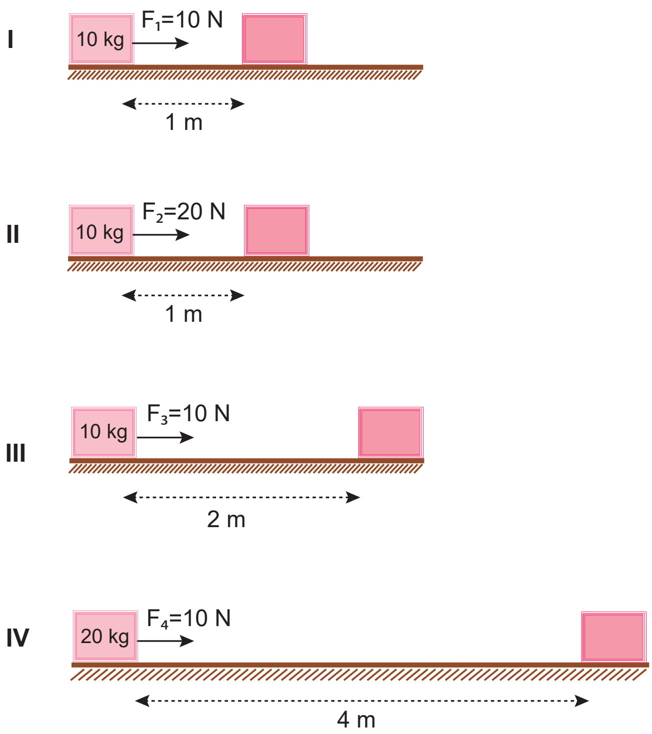
C)

Kaydıraktan kayan çocuk

D)

Elindeki yemeği sabit tutarak yürüyen garson

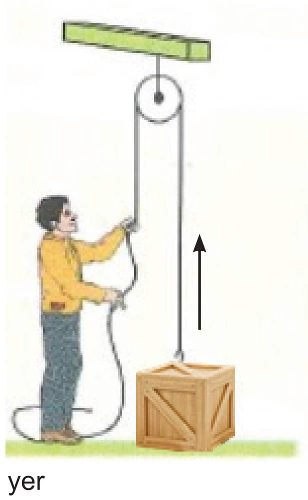
5. Şekilde cisimlere uygulanan kuvvetler ve cisimlerin aldığı yolları gösteren dört düzenek verilmiştir.



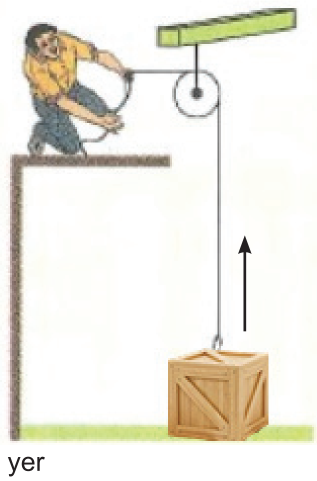
Buna göre yapılan işin cisme uygulanan kuvvete bağlı olduğunu göstermek isteyen bir öğrenci verilen düzeneklerden hangi ikisini kullanmalıdır? (Sürtünmeler ihmal edilecektir.)

A) I ve II
B) I ve III
C) II ve III
D) III ve IV

6. Özdeş olan cisimlerden biri Şekil I'deki gibi düşey doğrultuda, diğeri Şekil II'deki gibi yatay doğrultuda çekilerek ok yönünde aynı yüksekliğe çıkarılmaktadır.



Şekil I

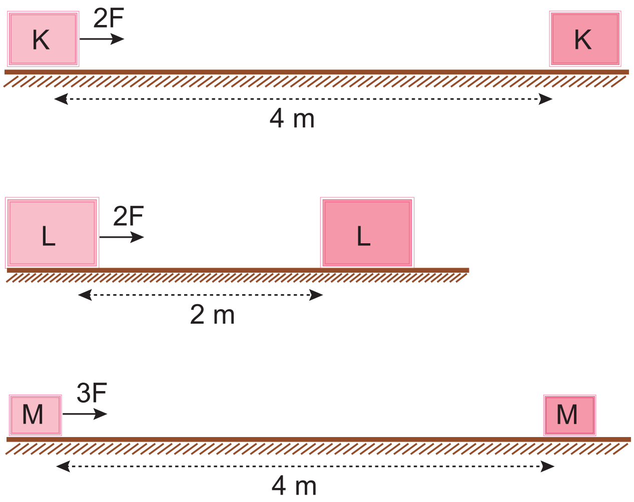


Şekil II

Buna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Şekil I'deki cisim daha çok potansiyel enerji kazanır.
B) Her iki durumda da fiziksel anlamda iş yapılmıştır.
C) Cisimler serbest bırakıldığında yere çarptığı andaki kinetik enerjileri aynıdır.
D) Aynı yükseklikte Şekil II'deki cismin toplam enerjisi kesinlikle daha fazladır.

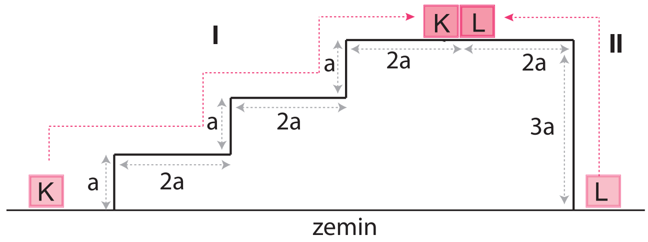
7. Şekildeki düzeneklerde K, L ve M cisimlerine uygulanan kuvvetler ve cisimlerin aynı doğrultuda aldıkları yollar verilmiştir.



Buna göre K, L, M cisimleri üzerinde yapılan işler arasındaki ilişki hangisi gibi olur? (Sürtünmeler ihmal edilecektir.)

A) K = L > M
B) M > K > L
C) K = L = M
D) L > K > M

8. Şekilde durgun olan özdeş K ve L cisimleri I ve II numaralı yollar izlenerek düzeneğin üst bölümünün orta noktasına getiriliyor. (a bir birim uzunluğu temsil etmektedir.)



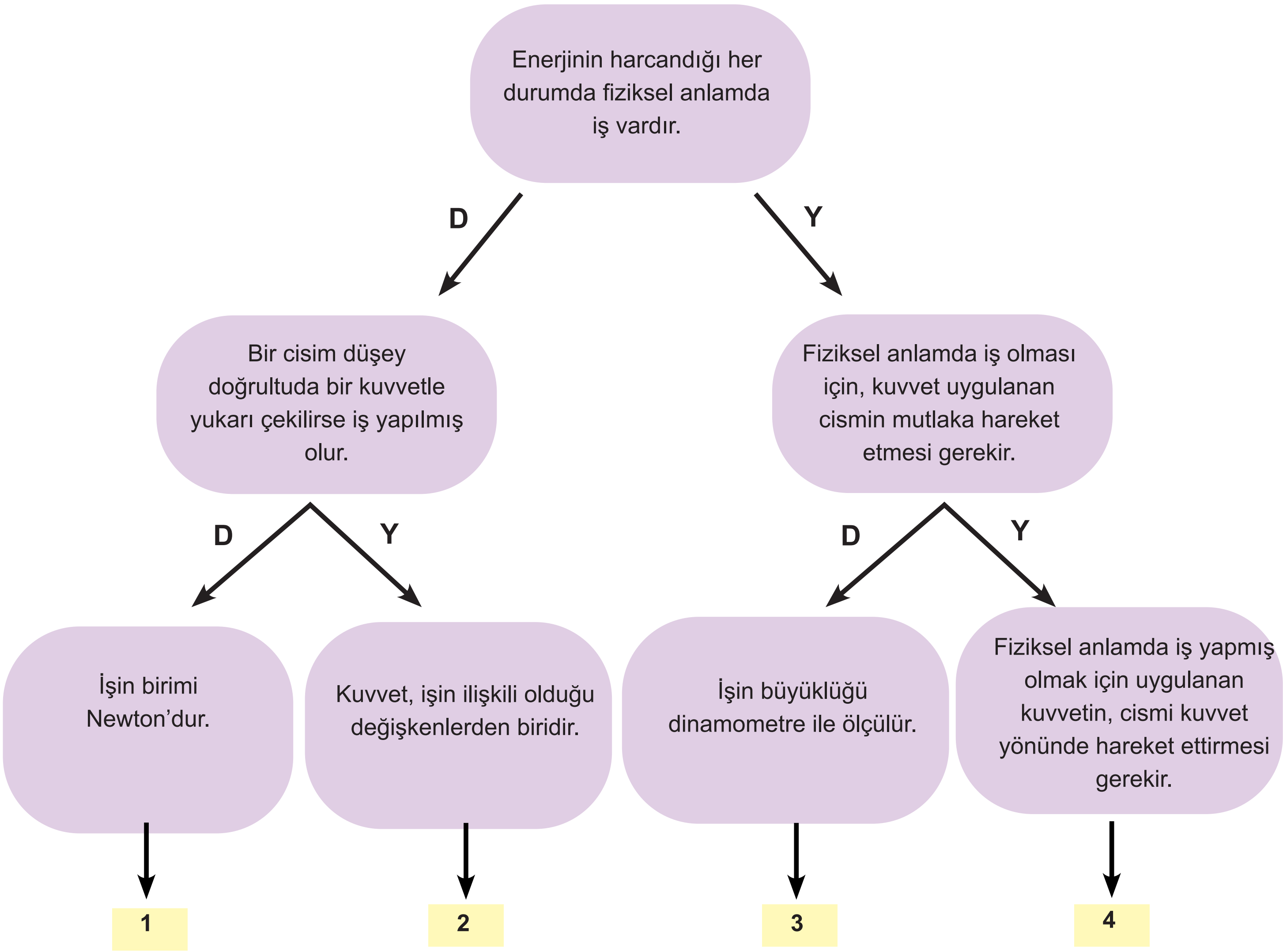
Buna göre,

» K cismi I numaralı yolda taşınırken fiziksel anlamda iş yapılmıştır.
» Cisimler yan yana getirildiği anda L cismi daha büyük potansiyel enerjiye sahiptir.
» L cismini düzeneğin üzerine getirirken harcanan enerji ile sürekli iş yapılmıştır.
» I. yol daha uzun olduğu için, düzeneğin üst kısmına koyulduğu anda K cisminin toplam enerjisi L cisminin toplam enerjisinden büyük olur.

ifadelerinin doğru (D) ve yanlış (Y) olma durumu hangi seçenekte doğru sıralanmıştır? (Ortamdaki sürtünmeler ihmal edilecektir.)

A) D - Y - D - Y
B) Y - D - Y - Y
C) Y - D - Y - Y
D) D - Y - D - D

Şekildeki dallandırılmış ağaca göre 9 ve 10. soruları cevaplandırınız.



9. İfadeler doğru ise ''D'' yanlış ise ''Y'' harfinin olduğu ok yönünde devam edilirse hangi numaralı ifadeye ulaşılır?

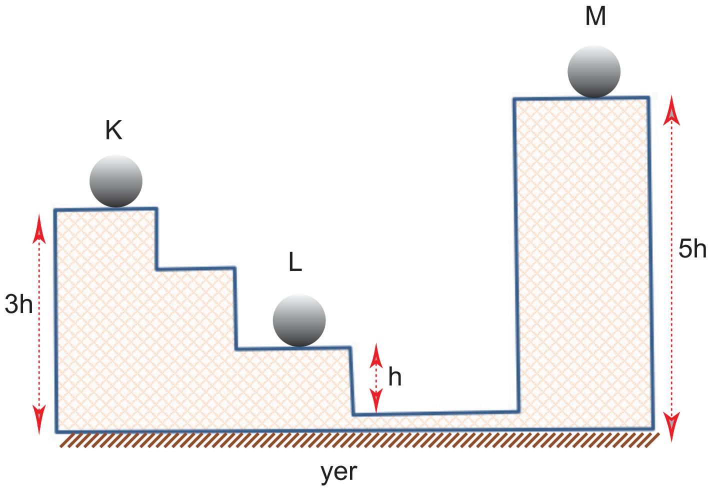
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4

10. Numaraları verilen ifadelerin doğru (D) ve yanlış (Y) olma durumu hangi seçenekte doğru verilmiştir?

	1	2	3	4
A)	D	Y	Y	D
B)	Y	D	Y	D
C)	Y	D	D	Y
D)	D	Y	D	D

KONU KAVRAMA TESTİ 3

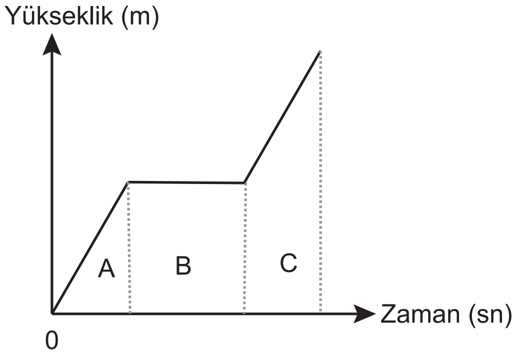
1. Hareketsiz olan K, L, M cisimlerinin sahip oldukları çekim potansiyel enerjileri eşittir.



Buna göre cisimlerin ağırlıkları arasındaki ilişki nasıldır?

A) L > K = M
B) L > K > M
C) K = L = M
D) M > K > L

2. Grafikte bir kişinin merdivenleri çıkarken bulunduğu yüksekliğin A, B, C zaman aralıklarındaki değişimi verilmiştir.

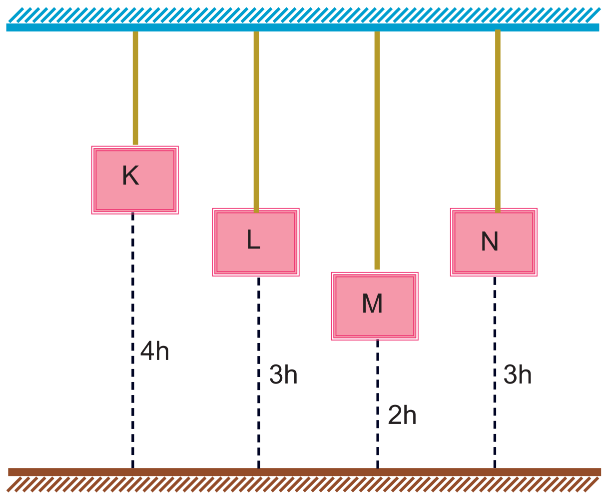


Buna göre kişinin A, B, C zaman aralıklarındaki enerji durumu ile ilgili verilen ifadelerden hangisi <u>kesinlikle</u> doğrudur?

A) Kişinin başlangıçtaki kinetik enerjisi sıfırdır.
B) Kişinin A ve C aralığında sadece potansiyel enerjisi artar.
C) Kişi B aralığında durmuş ise sadece potansiyel enerjisi vardır.
D) Kişinin B aralığında sadece kinetik enerjisi değişir.

3, 4 ve 5. soruları verilen bilgi ve şekle göre cevaplandırınız.

Şekilde tavana iple bağlı K, L, M, N cisimlerinin ağırlıkları, iplerde sırasıyla 3N, 2N, 1N, 1N'luk gerilme kuvvetlerini oluşturmuştur. (İplerde oluşan gerilme kuvveti sadece cisimlerin ağırlıklarından kaynaklanmaktadır.)



3. **K, L, M ve N cisimlerinin sahip oldukları çekim potansiyel enerjilerinin büyüklük sıralaması hangi seçenekte doğru verilmiştir?**

A) K > L > N > M
B) L = N > K > M
C) K > L = N > M
D) K > L > M = N

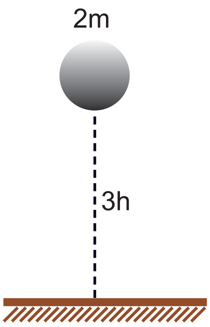
4. **Çekim potansiyel enerjisinin yüksekliğe bağlı olduğunu kanıtlamak için hangi cisimler seçilmelidir?**

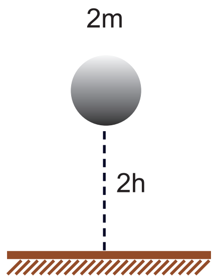
A) K ve N
B) M ve N
C) K ve M
D) L ve M

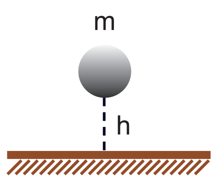
5. **L ve N cisimlerini kullanan öğrenci hangi değişkenleri ele alarak çalışma yapmıştır?**

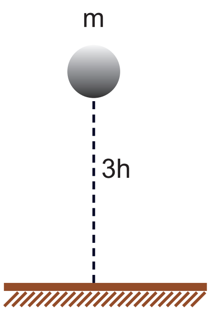
	Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	Kontrol Değişkeni
A)	Yükseklik	Cismin ağırlığı	Potansiyel enerji
B)	Potansiyel enerji	Yükseklik	Cismin ağırlığı
C)	Cismin ağırlığı	Potansiyel enerji	Gerilme miktarı
D)	Potansiyel enerji	Cismin ağırlığı	Yükseklik

6. **Aynı ortamda bulunan, kütleleri ve yükseklikleri verilen cisimlerden hangisinin yere çarpma anındaki kinetik enerjisi __en fazladır__?** (Ortam sürtünmesizdir.)

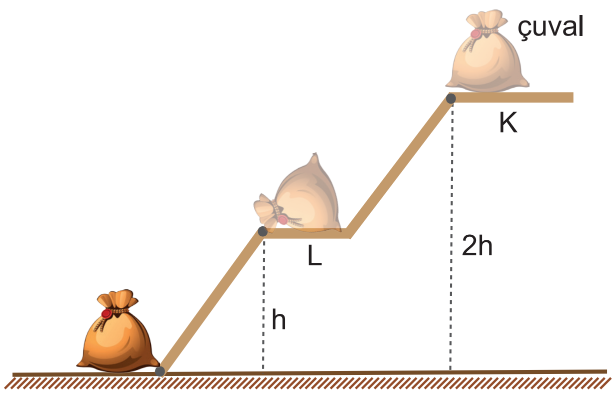
A)


B)


C)


D)


7. K noktasından serbest bırakılan çuval şekildeki gibi yuvarlanarak yere düşmektedir.



Buna göre çuvalın hareketi ile ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangisi __söylenemez__? (Sürtünmeler ihmal edilecektir.)

A) Çuvalın K noktasındaki potansiyel enerjisi L noktasındaki potansiyel enerjisinden fazladır.
B) L noktasında çuvalın potansiyel enerjisi ve kinetik enerjisi birbirine eşittir.
C) Çuval aynı yükseklikten fakat daha uzun bir tahta üzerinden yuvarlanırsa yere daha büyük süratle çarpar.
D) Çuvalın hareketi boyunca toplam enerjisi değişmemiştir.

8. Resimde yükseklikleri aynı olan üç su kaydırağı yer almaktadır.



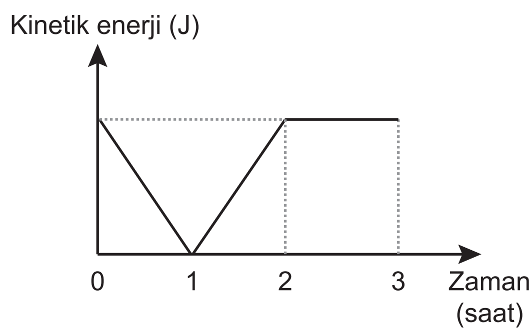
Kaydıraklardan aynı ağırlıktaki çocuklar kaydığına göre,

I. Çocukların toplam enerjileri birbirine eşittir.
II. Başlangıç noktasında çocukların çekim potansiyel enerjileri birbirine eşittir.
III. Havuza düşme noktasında döner kaydıraktan kayan çocuğun kinetik enerjisi en fazladır.

yargılarından hangileri doğrudur? (Ortamdaki sürtünmeler ihmal edilecektir.)

A) Yalnız I
B) I ve II
C) I ve III
D) II ve III

9. Bir aracın sahip olduğu kinetik enerjinin zamana bağlı değişimi grafikteki gibidir.



Buna göre verilen ifadelerden hangisi __yanlıştır__?

A) Araç 1. saatte durmuştur.
B) Aracın 0-1 saat aralığında sürati azalmıştır.
C) Aracın sürati 0-3 saat aralığında sürekli değişmiştir.
D) Aracın ilk andaki sürati ile 2. saatteki sürati aynıdır.

10. Şekilde bir duvar saati 04.15'i göstermektedir.



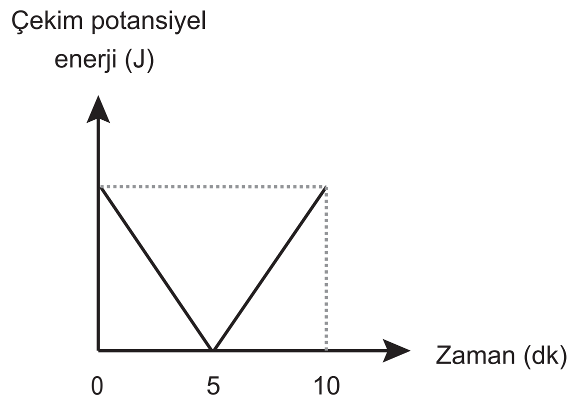
Buna göre saat 05.45'i gösterinceye kadar geçen süre için,

I. Akrebin potansiyel enerjisi artar.
II. Yelkovanın potansiyel enerjisinde bazen azalma bazen artış olur.
III. Yelkovanın 05.45'teki potansiyel enerjisiyle 04.15'teki potansiyel enerjisi aynıdır.

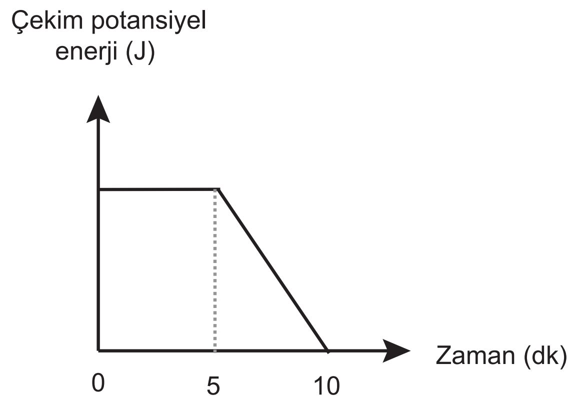
yorumlarından hangileri doğru olur?

A) Yalnız III
B) I ve II
C) II ve III
D) I, II ve III

11. Grafik I ve Grafik II'de çekim potansiyel enerjisinin zamanla değişimini gösteren iki örnek verilmiştir.



Grafik I



Grafik II

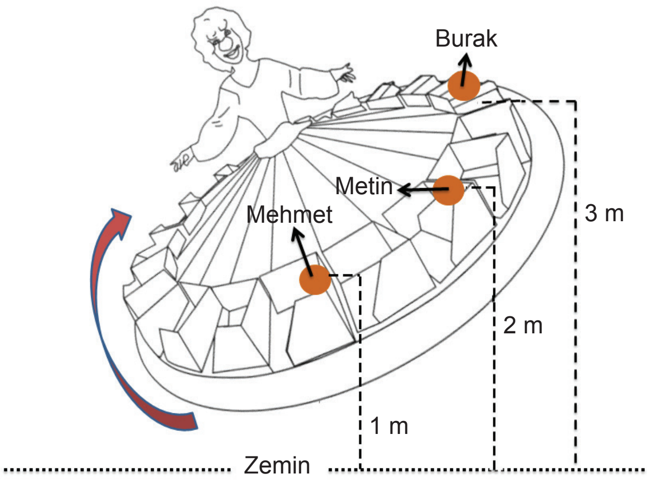
Buna göre,

I. Grafik I, bir sporcunun elinden düşen futbol topunun yerden sekerek yükselmesine ait olabilir.
II. Grafik II, cam kenarında bir süre durduktan sonra rüzgârın etkisi ile yere düşen saksıya ait olabilir.
III. Grafik I, önce kaydırağın merdiveninden çıkan daha sonra kaydıraktan kayan bir çocuğun hareketine ait olabilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I
B) I ve II
C) II ve III
D) I, II ve III

12. *Balerin, lunaparklarda bulunan kendi ekseni etrafında, düz veya eğimli bir şekilde dönen eğlence aracıdır.*



Yukarıda verilen görselde ok yönünde eğimli bir şekilde dönen balerinde bulunan Mehmet, Metin ve Burak'ın yerleri gösterilmiştir.

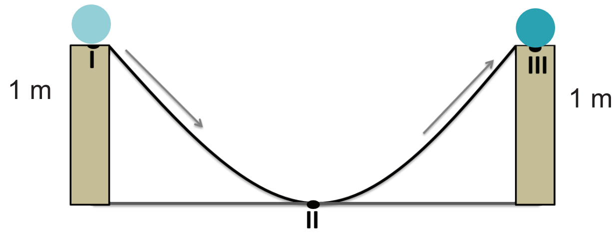
Buna göre,

I. Burak'ın çekim potansiyel enerjisi Mehmet'ten fazladır.
II. Mehmet ile Metin aynı koltuğa oturduklarında çekim potansiyel enerjileri eşit olur.
III. Mehmet, Burak'ın konumuna geldiğinde çekim potansiyel enerjisi artar.

ifadelerinden hangileri <u>kesinlikle</u> doğrudur?

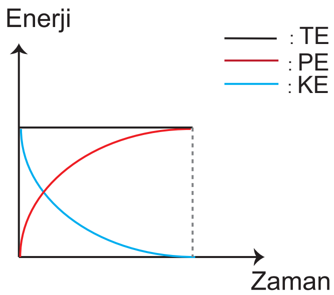
A) Yalnız II
B) Yalnız III
C) I ve III
D) I, II ve III

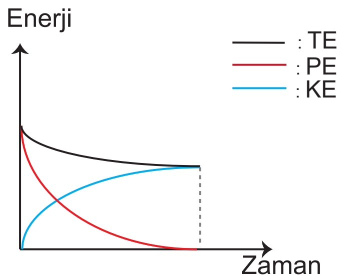
13. Bir öğrenci enerji dönüşümlerini göstermek için şekildeki düzeneği hazırlıyor.

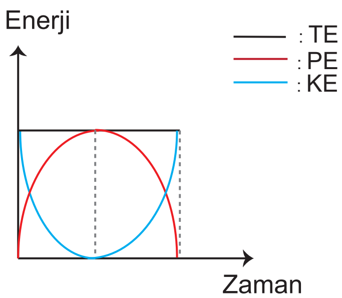


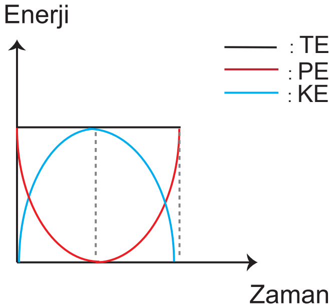
Düzenekte I noktasından harekete başlayan top II noktasından geçerek III noktasına geliyor.

Topun I noktasından III noktasına kadar olan hareketi süresince kinetik enerji (KE), potansiyel enerji (PE) ve toplam enerji (TE) değişimi hangi grafikteki gibi olur? (Sürtünmeler ihmal edilecektir.)

A)


B)


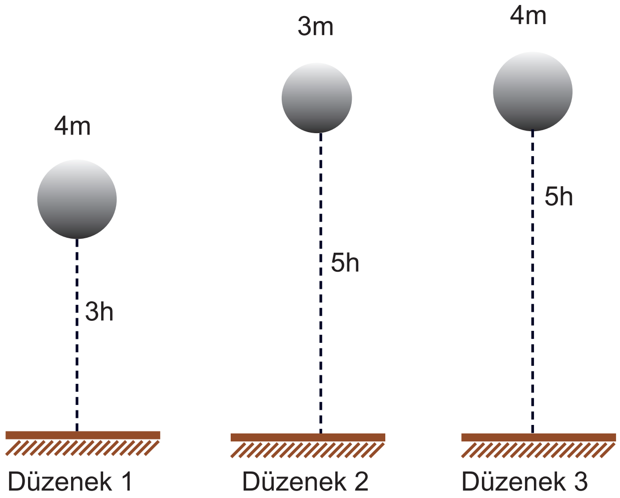
C)


D)


Trabzon Ölçme Değerlendirme Merkezi

1. Aşağıda çekim potansiyel enerjisinin bağlı olduğu değişkenlerle ilişkili iki farklı hipotez ile bu hipotezleri test etmek için aynı ortamdaki üç düzenek verilmiştir.

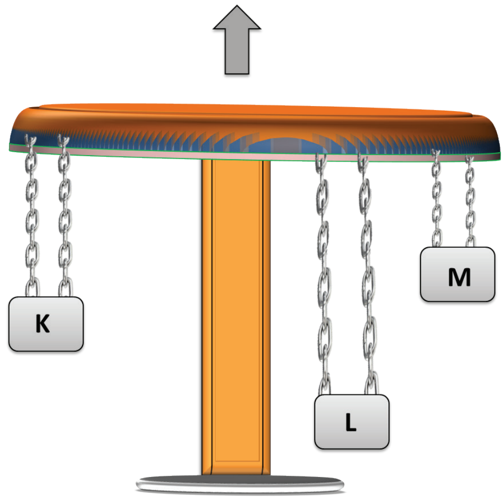
Hipotez 1: *Yükseklik artarsa potansiyel enerji artar.*
Hipotez 2: *Kütle artarsa potansiyel enerji artar.*



Verilen hipotezleri test etmek için hangi düzenekler kullanılmalıdır?

	Hipotez 1	Hipotez 2
A)	1 ve 2	2 ve 3
B)	2 ve 3	1 ve 3
C)	1 ve 3	1 ve 2
D)	1 ve 3	2 ve 3

2. Sabit süratle hareket eden döner oyuncakta K, L, M ile gösterilen salıncakların kütleleri aynı olup, yükseklikleri M > K > L şeklinde sıralanmaktadır.



Döner oyuncak ok yönünde yukarı doğru yükselirken K, L, M salıncaklarının birbirine göre konumları ve süratleri değişmemektedir.

Buna göre,

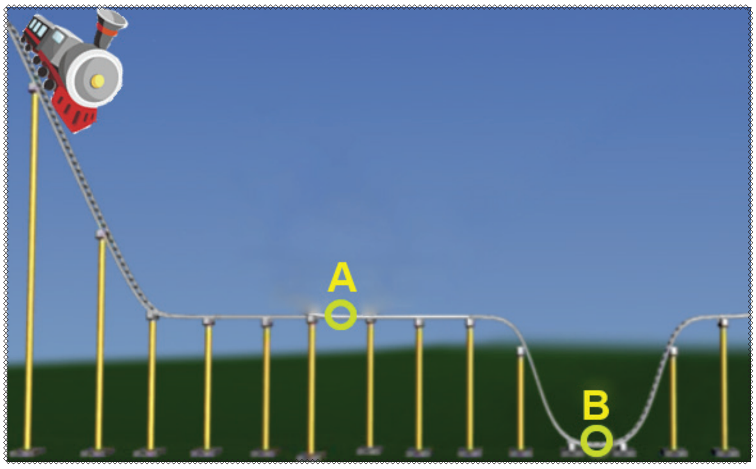
I. Salıncakların kinetik enerjileri birbirine eşittir.
II. Verilen bilgiler salıncakların toplam enerjileri arasında kıyaslama yapabilmek için yeterli değildir.
III. Döner salıncak ok yönünde yükseldiğinde M salıncağının toplam enerjisi değişmez.

ifadelerinden hangileri doğrudur? (Sürtünmeler ihmal edilecektir.)

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) I ve II
D) II ve III

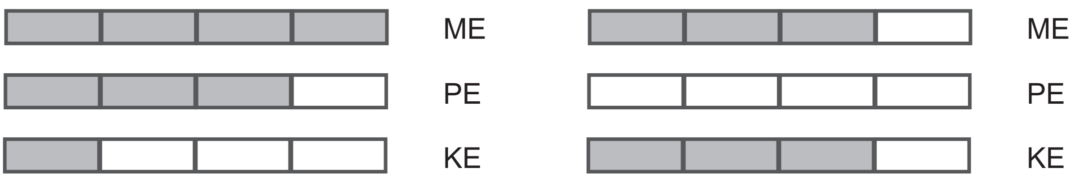
3. *Bir sistemin sahip olduğu potansiyel enerji ve kinetik enerjinin toplamına mekanik enerji denir.*

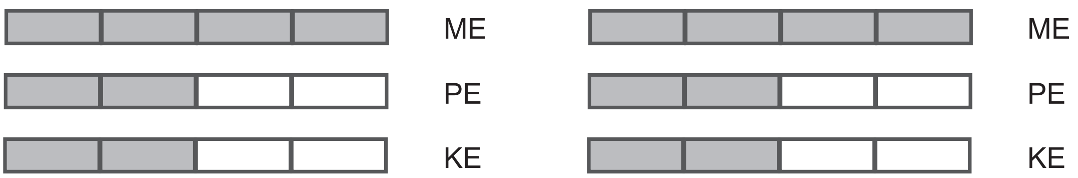
Bir oyuncak verilen yolda hareket etmektedir.

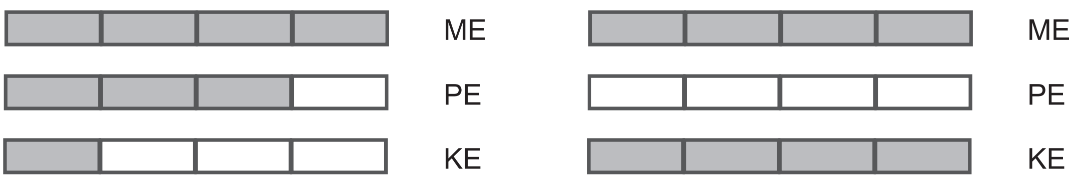


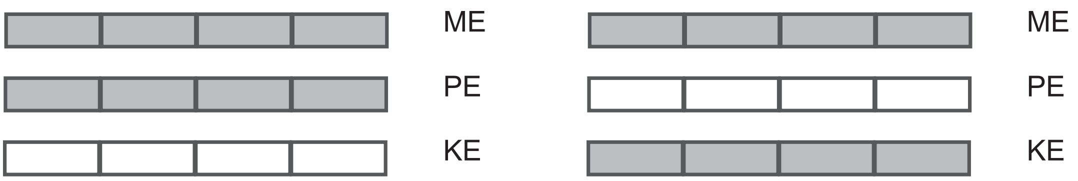
Oyuncak trenin A ve B noktalarından geçerken sahip olduğu mekanik enerji, potansiyel enerji ve kinetik enerji miktarlarını gösteren grafikler hangi seçenekteki gibi olabilir? (Sürtünmeler ihmal edilecektir.
ME: Mekanik enerji, PE: Potansiyel enerji, KE: Kinetik enerji)

<u>**A noktasından geçerken sahip olunan enerjiler**</u> — <u>**B noktasından geçerken sahip olunan enerjiler**</u>

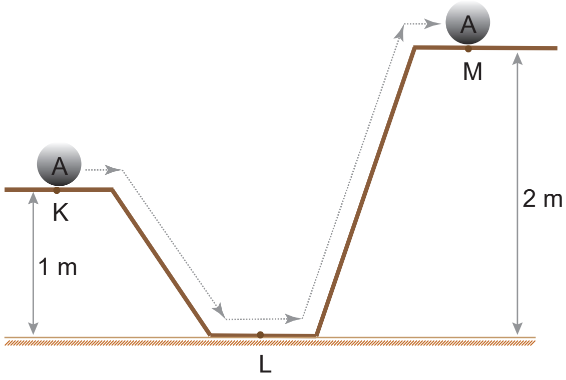
A)


B)


C)


D)


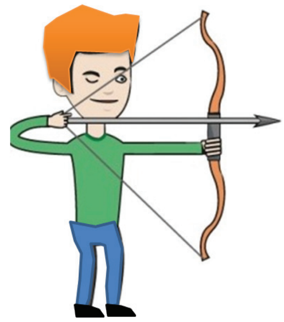
4. Şekildeki A cismi KLM yolu boyunca ok yönünde hareket etmektedir.



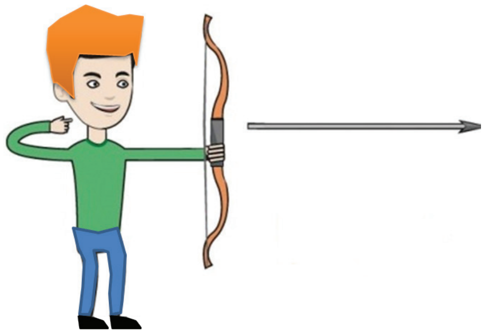
Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi <u>kesinlikle</u> doğrudur?

A) KLM yolu sürtünmesizdir.
B) A cisminin K noktasında sürati vardır.
C) Cismin her noktada kinetik enerji ve potansiyel enerji toplamı aynıdır.
D) Cismin K noktasında sahip olduğu potansiyel enerjinin tamamı L noktasında kinetik enerjiye dönüşür.

5. Aşağıda bir sporcunun ok atışı sırasındaki iki durumu gösterilmiştir.



1. durum: Yayı çekerek bekliyor.



2. durum: Yayı bırakıyor ve ok harekete geçiyor.

Buna göre,

I. Sporcu 1. durumda yaya esneklik potansiyel enerjisi kazandırır.
II. 1. durumda sporcu beklerken okun kinetik enerjisi sıfırdır.
III. 2. durumda oktaki esneklik potansiyel enerjisi kinetik enerjiye dönüşür.

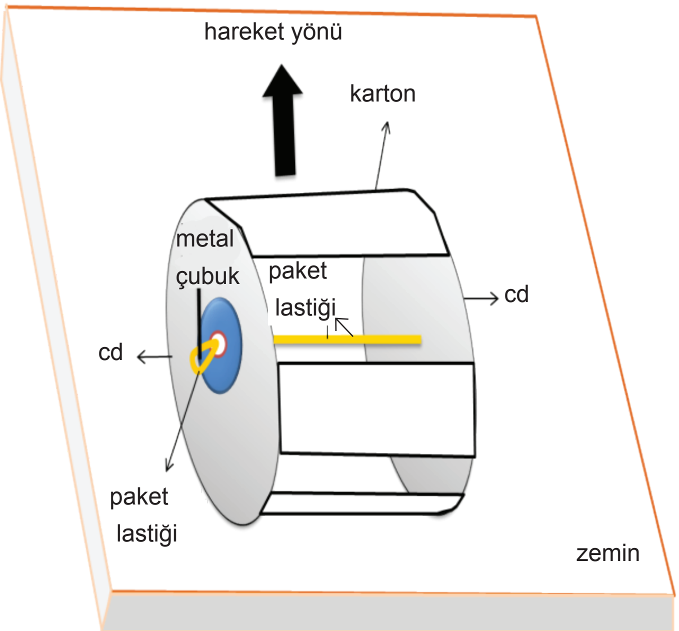
çıkarımlarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız II
B) Yalnız III
C) I ve II
D) II ve III

6. Bir öğrenci fen bilimleri dersinde öğrendiği enerji dönüşümü ile ilgili aşağıda çalışma şekli ve görseli verilen oyuncağı yapıyor.

Oyuncağın Çalışması

Metal çubuk paket lastiğinin içine takılır ve döndürülerek iç bölümdeki lastiğin gerilmesi sağlanır. Metal çubuk lastikten çıkarıldıktan sonra oyuncak ok yönünde hareket etmeye başlar.



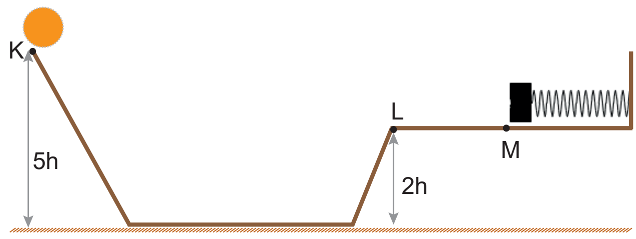
Buna göre,

I. Metal çubuk çevrildikçe paket lastiğinde esneklik potansiyel enerjisi depolanır.
II. Oyuncak harekete geçtiği anda kinetik enerji kazanır.
III. Oyuncak hareketliyken sahip olduğu toplam enerji lastiğin baştaki esneklik potansiyel enerjisine eşittir.

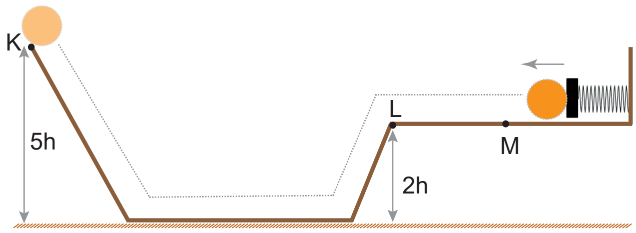
ifadelerinden hangileri doğrudur? (Ortamdaki sürtünmeler ihmal edilecektir.)

A) Yalnız II
B) I ve II
C) I ve III
D) I, II ve III

7. Sürtünmesi önemsenmeyen bir yolda şekil 1'de K noktasından serbest bırakılan bir cisim şekil 2'deki gibi M noktasında yaya çarparak ok yönünde geri dönüyor.



Şekil 1

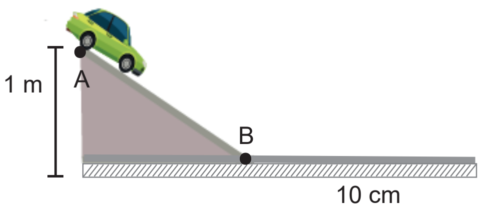


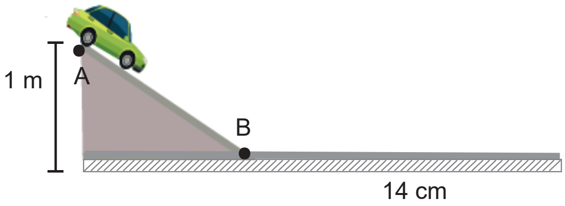
Şekil 2

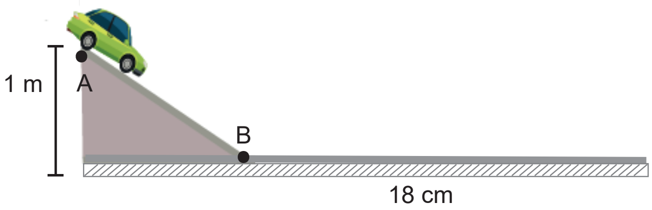
Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) Cisim yaya çarptıktan sonra tekrar K noktasına çıkabilir.
B) Cismin K noktasındaki potansiyel enerjisi, yayda oluşan maksimum esneklik potansiyel enerjisinden büyüktür.
C) Cismin hareketi boyunca toplam enerjisi değişmemiştir.
D) Cismin L-M arasındaki kinetik enerjisi ve çekim potansiyel enerjisi birbirine eşittir.

8. Bir araştırmacı sürtünmesiz eğik düzlemlerden özdeş oyuncak arabaları aynı süratle bırakıyor. Daha sonra oyuncak arabalar yatay yolda şekilde belirtilen mesafeleri alarak duruyor.







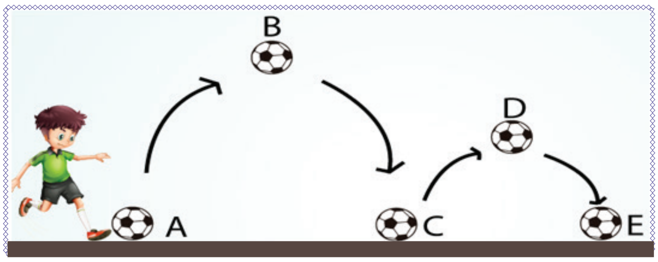
Buna göre araştırmacı,

I. Araba hareketine B noktasından başlarsa yatay yolda aldığı mesafe değişir mi?
II. Farklı yüzeylerdeki sürtünmeler cisimlerin toplam enerjisini nasıl etkiler?
III. Oyuncak arabaların kinetik enerjileriyle yüzeylerdeki sürtünme arasında nasıl bir ilişki vardır?

sorularından hangilerinin cevabını araştırmıştır?

A) Yalnız I
B) I ve III
C) II ve III
D) I, II ve III

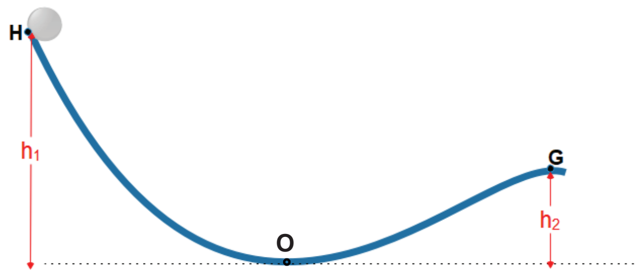
9. Resimdeki futbolcu topa şekildeki gibi A noktasında vuruyor ve top verilen oklar yönünde hareket ederek E noktasında duruyor.



Buna göre aşağıdakilerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) Top A noktasından B noktasına hareket ederken kinetik enerji kaybeder.
B) Topun E noktasında durmasında sürtünmenin etkisi vardır.
C) Top A'dan B'ye, C'den D'ye gelirken çekim potansiyel enerjisi kazanır.
D) Topun A noktasındaki kinetik enerjisi D noktasındaki çekim potansiyel enerjisine eşittir.

10. Şekilde verilen sürtünmeli bir ortamda H noktasından serbest bırakılan bir top G noktasına kadar çıkarak daha sonra geri dönüyor.



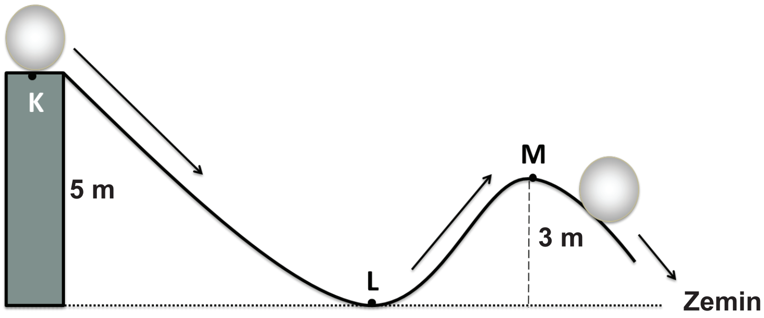
Topun H noktasından bırakıldığında G noktasını geçerek ileri doğru hareket etmesi için,

I. h_1 yüksekliğinin sabit tutulup, h_2 yüksekliğinin azaltılması
II. Yolun HO kısmının sürtünmesiz yüzey yapılması
III. h_1 ve h_2 yüksekliği sabit tutulup, topun H noktasından belirli bir süratle atılması

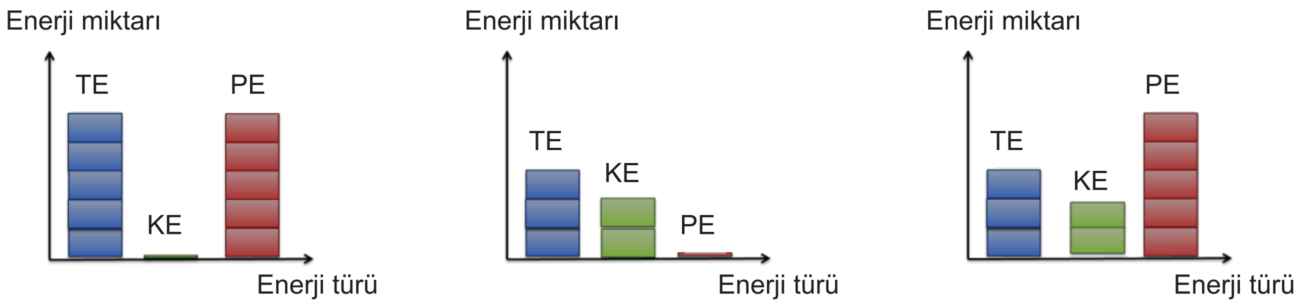
işlemlerinden hangileri yapılabilir?

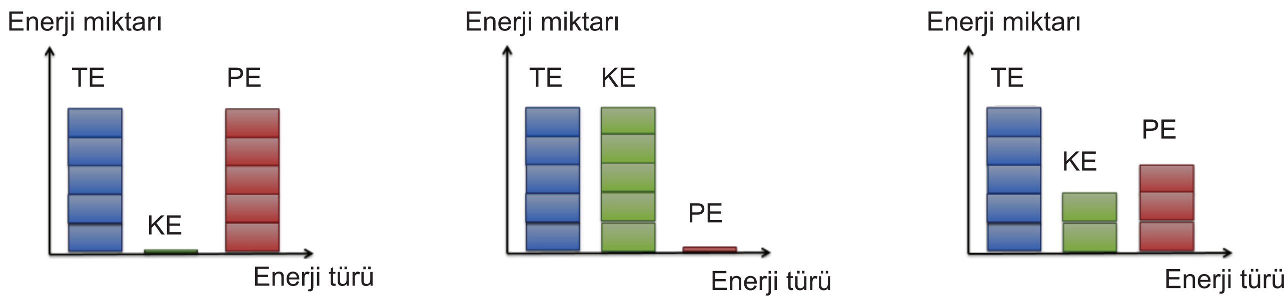
A) Yalnız I
B) I ve III
C) II ve III
D) I, II ve III

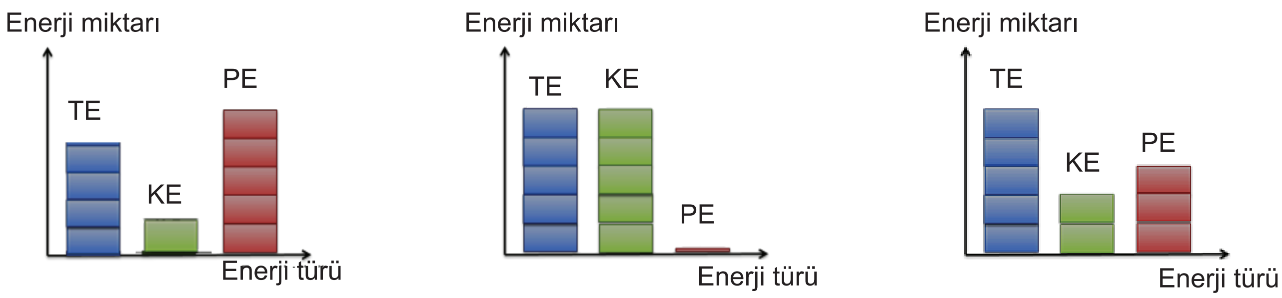
11. Bir araştırmacı elindeki topu şekildeki düzenekte K noktasından serbest bırakıyor. Top L ve M noktalarından geçerek hareketine devam ediyor.

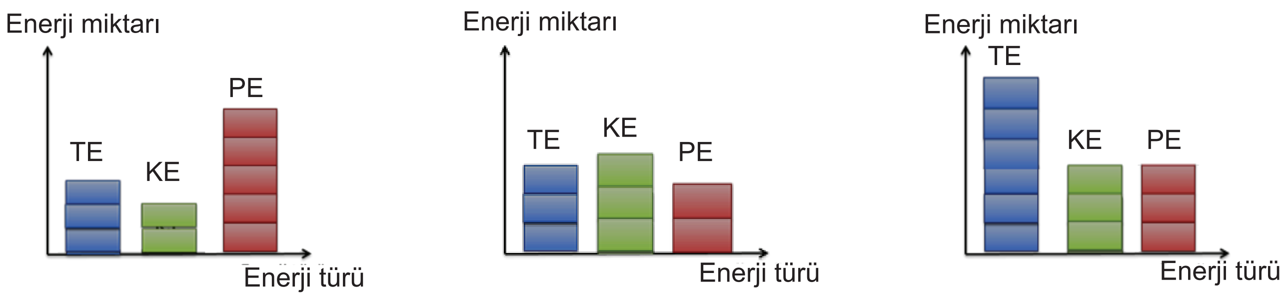


Buna göre topun K, L ve M noktalarındaki enerji miktarlarını gösteren grafikler sırasıyla hangisi gibi olabilir? (Sürtünmeler ihmal edilmektedir. Her bir bölme cismin bir metre yükseklikte sahip olduğu potansiyel enerji miktarına karşılık gelmektedir. TE: Toplam enerji, KE: Kinetik enerji, PE: Potansiyel enerji)

A)


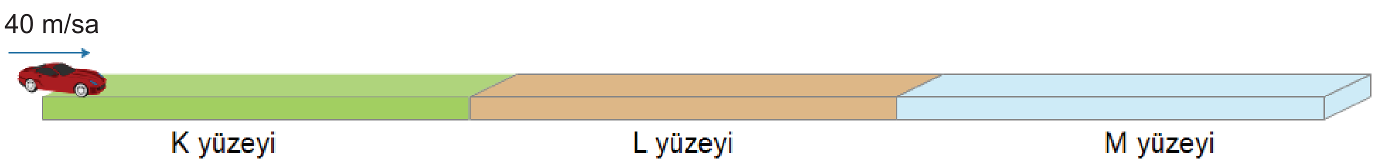
B)


C)


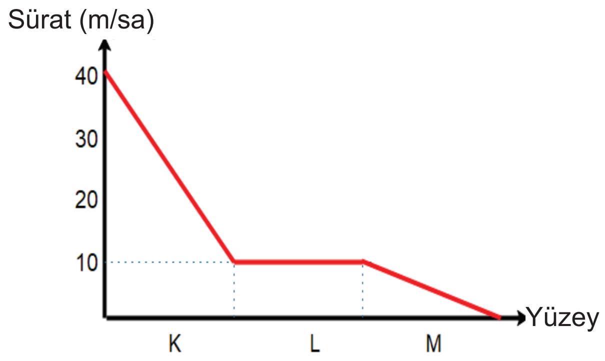
D)


12. *Sürtünme kuvveti cisimlerin hareketine zıt yönde etki ederek cisimleri yavaşlatır. Bu sürede cisimlerin kinetik enerjilerinin bir kısmının ısı enerjisine dönüşmesine neden olur.*

Şekil 1'de sürtünmeli olup olmadığı bilinmeyen eşit boyutlardaki K, L ve M yüzeyleri yan yana koyularak oyuncak arabanın hareket edebileceği bir yol yapılmıştır. Daha sonra 40 m/sa süratle harekete başlayan oyuncak arabanın her yüzeyin girişinde ve çıkışındaki sürati ölçülerek Grafik 1 oluşturulmuştur.

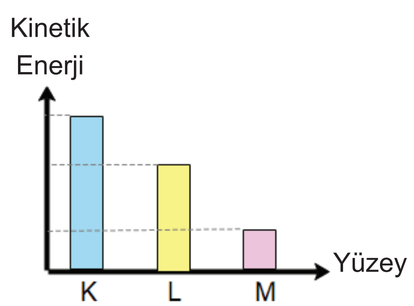


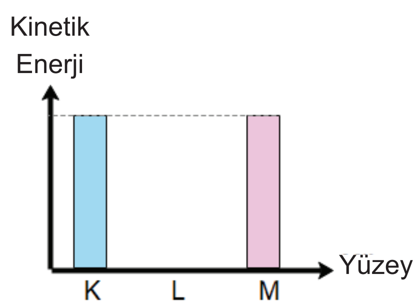
Şekil 1

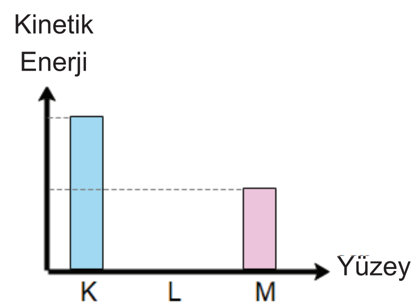


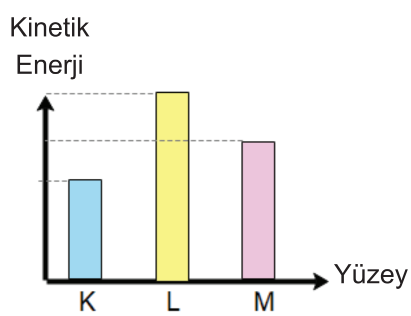
Grafik 1

Buna göre K, L, M yüzeylerinde ısı enerjisine dönüşen kinetik enerji miktarları hangi grafikte doğru şekilde verilmiştir?

A) 

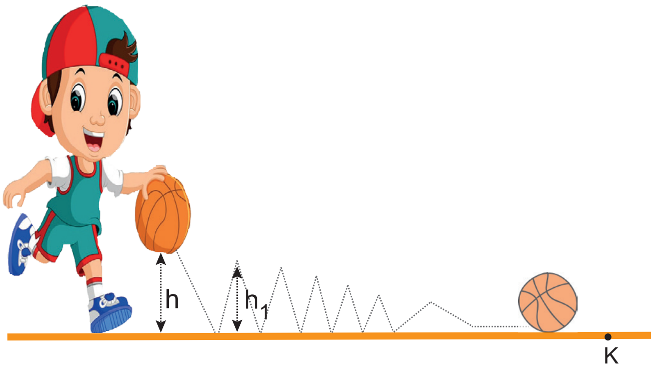
B) 

C) 

D) 

KONU KAVRAMA TESTİ 5

1. h yüksekliğinden serbest bırakılan bir basketbol topu şekildeki gibi yerden birkaç kez sekerek K noktasında duruyor.



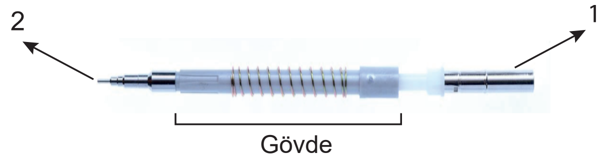
Buna göre,

I. Topun kütlesi azaltılırsa h_1 yüksekliği daha fazla olur.
II. h yüksekliği azaltılırsa top K noktasına ulaşmadan durur.
III. Topun harekete başlaması sahip olduğu çekim potansiyel enerjisinin kinetik enerjiye dönüşmesi ile gerçekleşir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II
B) Yalnız III
C) I ve II
D) II ve III

2. Şekilde bir uçlu kalemin iç kısmının bazı bölümleri gösterilmiştir.



Uçlu kalemde 1. kısma parmakla basıldığında 2. kısımdaki kalem ucu dışa doğru çıkmaktadır. Bu sırada gövde kısmındaki yay sıkışmaktadır.

Buna göre,

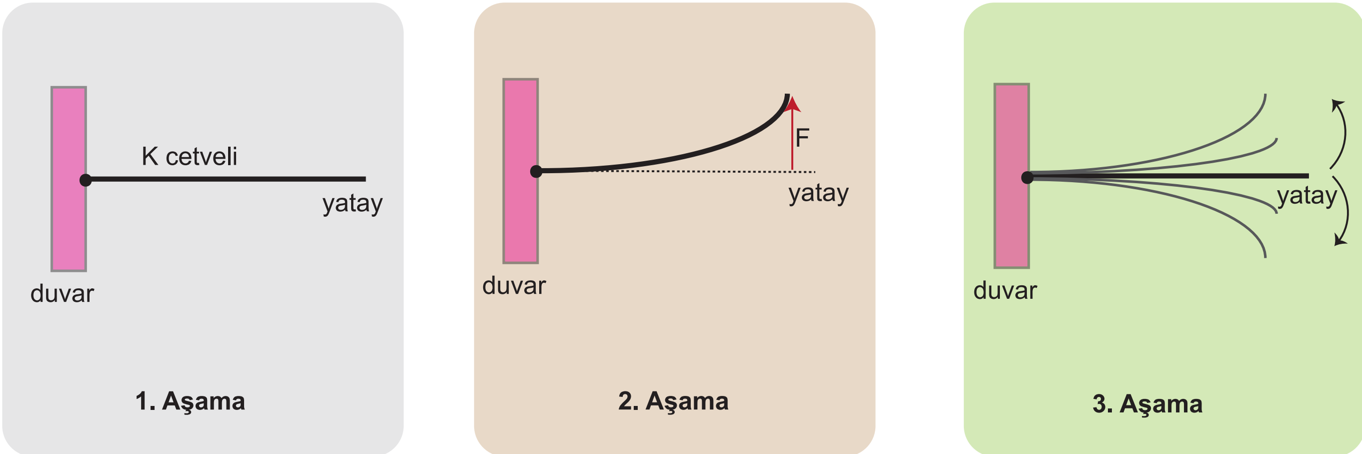
I. 1. kısma basıldığında fiziksel anlamda iş yapılır.
II. Ucun çıkması esnasında yay üzerinde esneklik potansiyel enerjisi depolanır.
III. Ucun çıkması esnasında herhangi bir enerji dönüşümü gözlenmez.

ifadelerinden hangileri doğrudur? (Sürtünmelerin her durumda aynı miktarda etki ettiği kabul edilecektir.)

A) Yalnız II
B) I ve II
C) I ve III
D) II ve III

3. Aşağıda K cetveli kullanılarak yapılan deneye ait aşamalar verilmiştir.

1. Aşama: K cetveli duvara sabitleniyor.
2. Aşama: Cetvele F kuvveti uygulanarak bir miktar yukarı doğru esnetiliyor.
3. Aşama: Cetvel serbest bırakıldığında yukarı-aşağı salınım hareketi yapıyor.



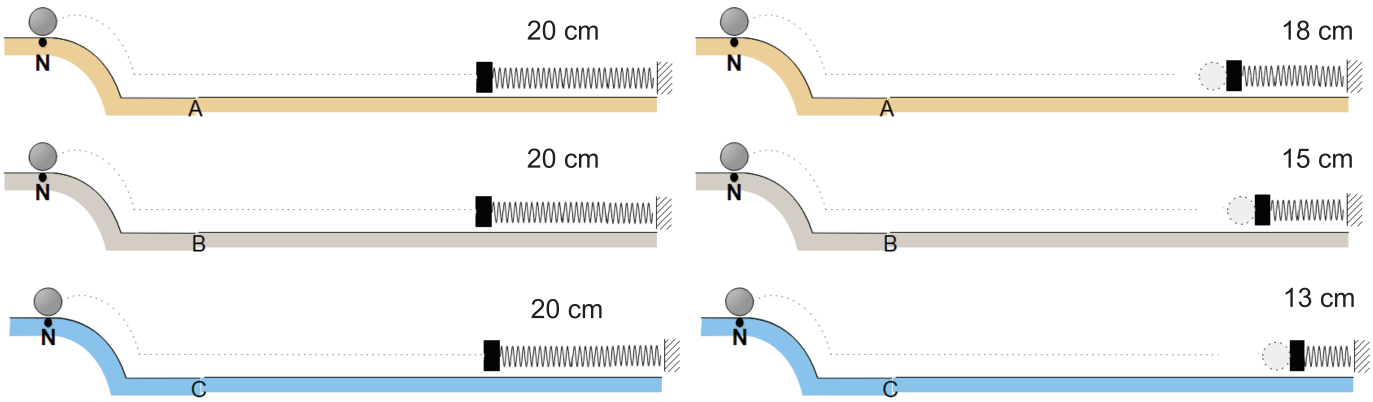
Buna göre,

I. 2. Aşamada F kuvveti K cetveli üzerinde fiziksel anlamda iş yapar.
II. 2. Aşamada K cetvelinde sadece esneklik potansiyel enerjisi depolanır.
III. 3. Aşamada K cetvelinin potansiyel enerjisi kinetik enerjiye dönüşür.

ifadelerinden hangileri doğrudur? (Sürtünmelerin her durumda aynı miktarda etki ettiği kabul edilecektir.)

A) Yalnız II
B) I ve II
C) I ve III
D) II ve III

4. Şekil 1'de farklı yüzeyleri olan aynı boyutlardaki A, B ve C yolları kullanılarak üç adet deney düzeneği oluşturulmuştur. Düzeneklerde yolların uç tarafına 20 cm uzunluğunda olan özdeş yaylar sabitlenmiştir. Daha sonra özdeş olan toplar üç yolda aynı noktadan serbest bırakıldığında yaylardaki sıkışma Şekil 2'deki gibi olmuştur.



Şekil 1 Şekil 2

Buna göre,

I. Sürtünme kuvveti en fazla olan yüzey C yolundadır.

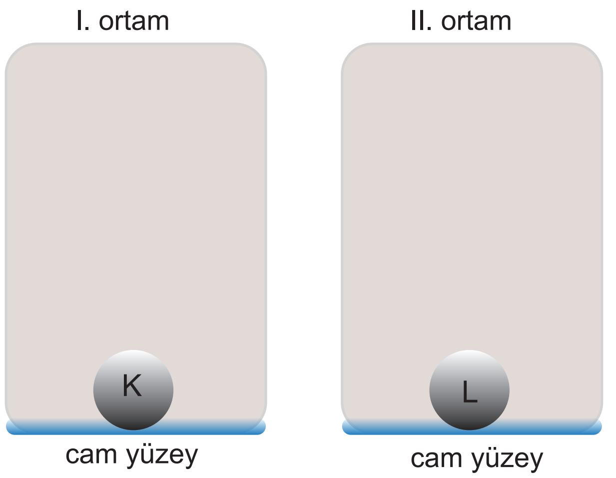
II. A yolundaki sürtünme kuvveti azaltılırsa A ve B'deki yaylarda eşit miktarda sıkışma gözlenebilir.

III. B yolundaki sürtünme kuvveti artırılırsa yaydaki sıkışma miktarı 15 cm'den daha az olur.

çıkarımlarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III

5. Şekilde tabanlarında aynı cam yüzeyler olan I ve II kapalı ortamları verilmiştir. I. ortamda bir K cismi, II. ortamda ise bir L cismi belli yüksekliklerden bırakıldığında I. ortamın tabanındaki cam yüzeyde daha fazla kırılma olduğu gözlemleniyor. (K ve L cisimleri aynı maddelerden yapılmış kürelerdir.)





I. ortamdaki cam yüzeyin üstten görünümü

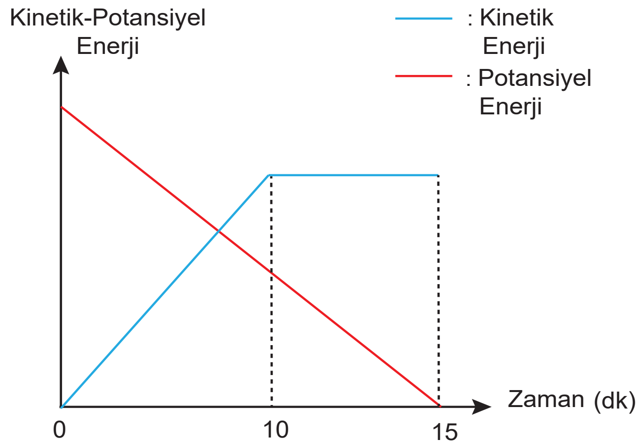


II. ortamdaki cam yüzeyin üstten görünümü

Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

A) Cisimlerin kütleleri ve bırakıldıkları yükseklikler aynı ise K cisminin hacmi daha büyük olabilir.
B) Ortamın havası boşaltılmış ise K cismi kesinlikle daha yüksekten bırakılmıştır.
C) Ortamlar sürtünmesiz ve cisimler aynı yükseklikten bırakılmışsa K cisminin kütlesi daha fazladır.
D) L cisminin yere çarptığı andaki kinetik enerjisi daha fazladır.

6. Grafikte bir topun 15 dakika boyunca havadaki hareketi sırasında potansiyel ve kinetik enerjilerindeki değişim gösterilmiştir.



Buna göre topun 15 dakikalık süre içindeki hareketi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi <u>söylenemez</u>?

A) Top yüksekten yere doğru hareket etmektedir.
B) Topun süratindeki artış belli bir süre sonra durmuştur.
C) Topun yere çarptığı andaki kinetik enerjisi 10. dakikadaki toplam enerjisi ile aynıdır.
D) 15 dakika süresince kinetik enerjinin bir kısmı ısı enerjisine dönüşmüştür.

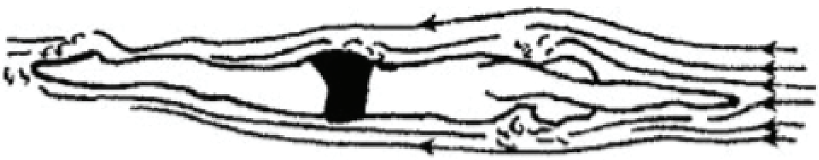
7. Aşağıdakilerden hangisi hava direncini azaltmaya yönelik bir örnek <u>değildir</u>?

A) Uçakların uc kısmının sivri olması
B) Bir kişinin açık bir paraşütle yüksekten atlaması
C) Bisiklet yarışçılarının kafasını aşağıya eğerek bisiklet sürmesi
D) Bazı kuşların sürü halinde V şeklinde uçması

8. Aşağıda hava direnci ile ilgili verilen bilgilerden hangisi doğrudur?

A) Hava direnci her zaman cisimlere olumsuz etki eder.
B) Hava direnci bir cismin hareketini bazen kolaylaştırır bazen de zorlaştırır.
C) Hava direnci cismin hareketi ile aynı veya zıt yönlü olabilir.
D) Cisme etki eden hava direnci azalırsa cismin sürati artar.

9. Şekilde suda doğru yüzme tekniğine ve yanlış yüzme tekniğine ait görseller ile bu görsellere ilişkin bilgiler verilmiştir.



Şekil I. Doğru Yüzme Tekniği



Şekil II. Yanlış Yüzme Tekniği

Doğru yüzme tekniği için Şekil I'deki gibi tüm vücut suyun yüzeyine yakın, ense düz, kalça ve ayaklar suyun yüzeyine yakın olmalıdır. Adeta dar bir tüpün içinden geçiyormuş gibi vücut mümkün olduğunca dar ve yatay pozisyonda tutulmalıdır. Şekil II'deki gibi baş dik olur, vücut su içine batarak yatay pozisyon bozulursa, yüzücü Şekil I'deki duruma göre daha çok zorlanır ve daha fazla enerji harcamak zorunda kalır.

Buna göre,

I. Şekil I'de yüzücüye etki eden su direnci daha azdır.

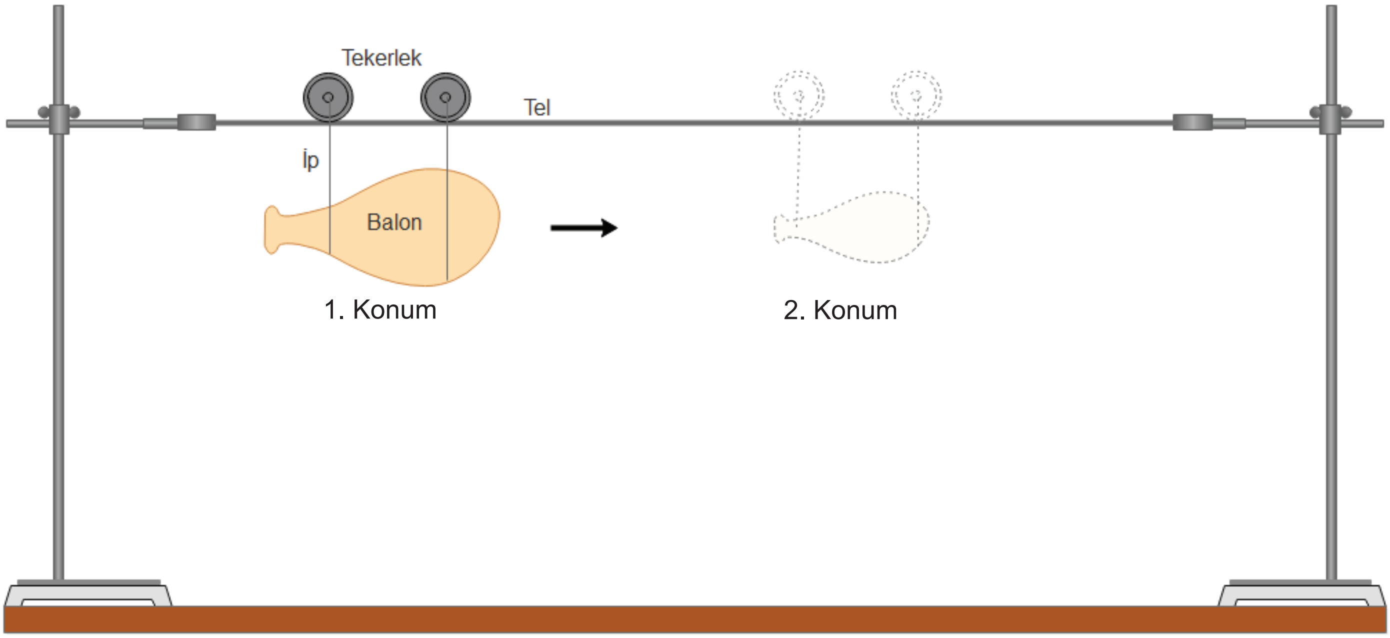
II. Her iki şekilde de su, yüzücünün hareketini zorlaştırır.

III. Şekil II'de yüzücünün su ile teması Şekil I'e göre daha azdır.

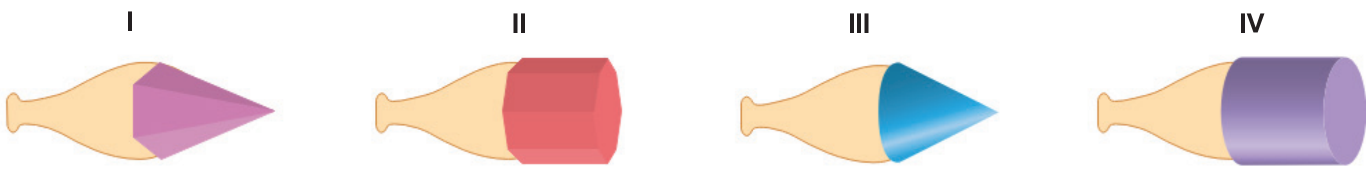
ifadelerinden hangileri söylenebilir?

A) Yalnız II
B) Yalnız III
C) I ve II
D) II ve III

10. Şekildeki şişmiş bir balon iki farklı yerinden, tel üzerinde hareket edebilen tekerleklere iple bağlanmıştır. Şişirilen balonun ağzı açıldığında içindeki gazın dışarıya çıkmasıyla balon 1. konumdan 2. konuma gelmektedir. (Tekerlekle tel arasındaki sürtünme ihmal edilecektir.)



Balonun 2. konumdan daha ileriye gitmesi için uç tarafına özdeş olan kağıtlar farklı şekillerde sarılmıştır. (Balonun iç hacminin ve içindeki hava miktarının değişmediği kabul edilecektir.)



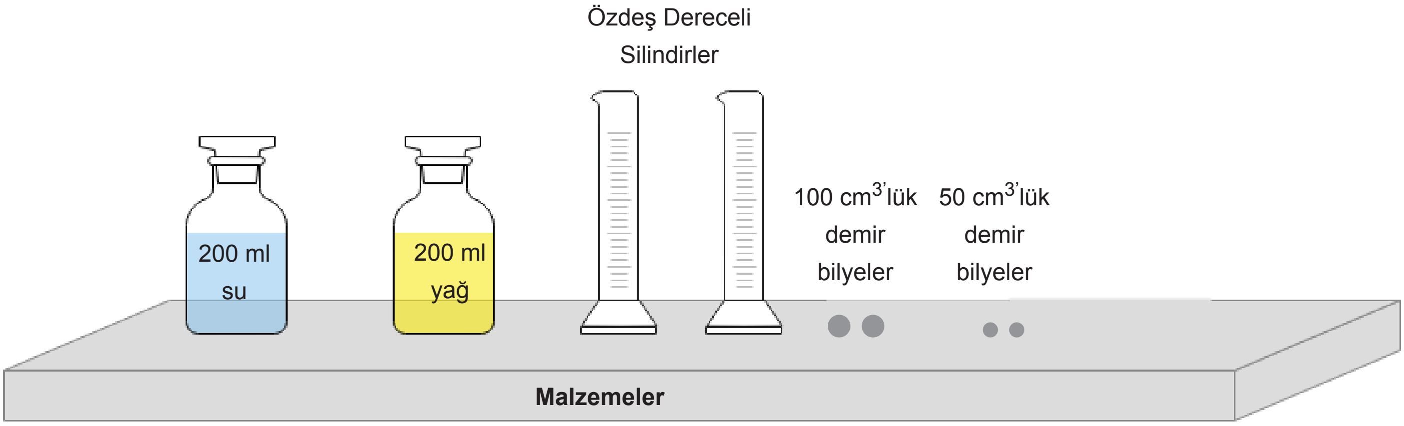
Buna göre hangi şekillerde balon 2. konumdan daha ileriye gidebilir?

A) Yalnız III
B) I ve III
C) II ve IV
D) I, II ve IV

11. *Sıvılar içerisinde hareket eden cisimlerin hareketini zorlaştırıcı etki oluştururlar. Bu etkiye sıvı direnci denir.*

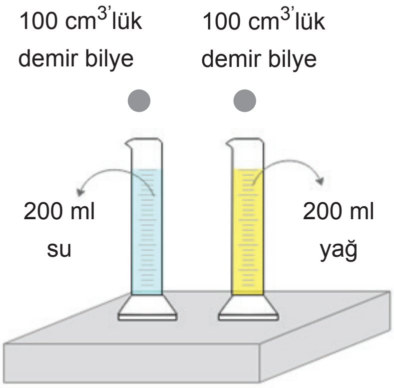
Hipotez: Farklı cins sıvılar içinde bulunan katı cisimlere farklı miktarda sıvı direnci uygular.

Şekilde bazı deney malzemeleri verilmiştir.

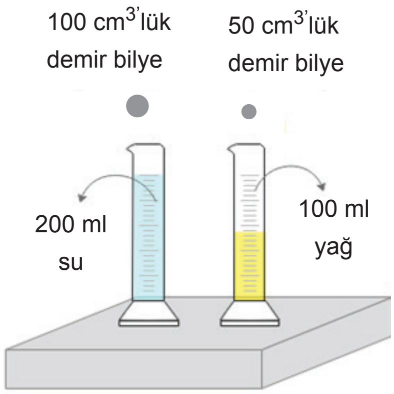


Hipotezi kanıtlamak için verilen malzemeler kullanılarak aşağıdaki düzeneklerden hangisi kurulabilir?
(Bilyelerin sıvılarda tamamen battığı kabul edilecektir.)

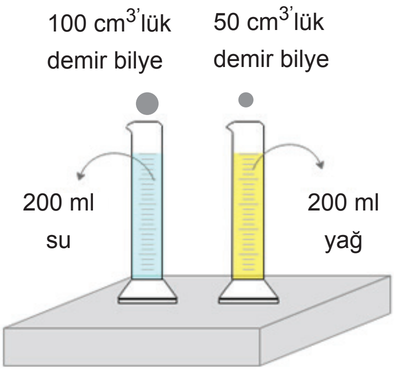
A)



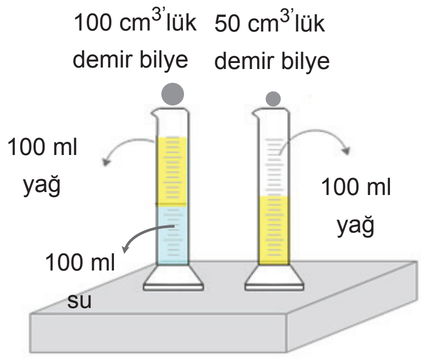
B)



C)



D)



CEVAP ANAHTARI

1. D, Y, D, D, Y, D, D, Y, D, Y, Y

2.

Kütle	Özellikler	Ağırlık
X	Madde miktarıdır.	
	Bir kuvvet türüdür.	X
	Yer çekiminin kütleye etkisidir.	X
X	Eşit kollu terazi ile ölçülür.	
	Cismin bulunduğu yere göre değişir.	X
	Yönü ve doğrultusu vardır.	X
	Birimi Newton'dur.	X
X	Birimi gram ya da kilogramdır.	
	Dinamometre ile ölçülür.	X

3. » Cismin kütlesi her yerde aynıdır, bulunduğu yere göre değişmez. Bu nedenle üç noktada da cismin kütlesi eşittir.

» Dünya üzerinde bir cismin ağırlığı Ekvator'dan kutuplara gidildikçe artar. Bu nedenle cismin üç noktadaki ağırlıkları M>K> L şeklinde sıralanır.

» Dünya'da cisme uygulanan kütle çekim kuvveti aynı zamanda yer çekimi kuvveti olup, cismin üç noktadaki ağırlıkları arasındaki ilişki kütle çekim kuvvetleri için de söz konusudur. Bu nedenle kütle çekim kuvvetleri M>K>L şeklinde sıralanır.

4. D, Y, Y, Y, D

5. » Araştırmacıların bulunduğu noktaların Ekvator'a olan uzaklıkları I>II>III şeklinde sıralanmaktadır. Bu nedenle tenis toplarının ağırlıkları en fazla I, sonra II, en az III noktasında ölçülür. Dolayısıyla en fazla derinlik I, sonra II, en az III noktasındaki kum kaplarında oluşur.

» İncelenebilir. Araştırmacılar Dünya'nın farklı konumlarında aynı düzeneklerle çalışmıştır. Tenis topu Dünya'nın uyguladığı kütle çekim kuvvetinin etkisi ile kum kaplara düşerek kumda belli bir miktar derinlik oluşturmuştur. Oluşan derinlikler arasındaki ilişki, farklı konumlarda olan aynı cisimlere bulundukları yere bağlı olarak etki eden kütle çekim kuvvetlerinin değiştiğini ortaya koymaktadır.

6. D, Y, Y, D, D

7. 1) Ayşe fiziksel anlamda iş yapmıştır. Çünkü Ayşe'nin kitabı eline alırken uyguladığı kuvvet ile kitabın hareketi aynı I. ok doğrultusundadır.
2) Ayşe fiziksel anlamda iş yapmamıştır. Çünkü kitap hareketsizdir.
3) Ayşe fiziksel anlamda iş yapmıştır. Çünkü Ayşe'nin kitabı en üst rafa koyarken uyguladığı kuvvet ile kitabın hareketi II. ok doğrultusundadır.

8.

	İş Var	İş Yok
Ali'nin basketbol topunu havaya kaldırması	X	
Ali'nin basketbol topunu elinde tutarak merdivenlerden çıkması	X	
Ali'nin basketbol topunu elinde tutarak C noktasından D noktasına gelmesi		X
Ali'nin basketbol topunu D noktasından potaya atması	X	

9.

	Hipotez 1	Hipotez 2	İki hipotez de test edilemez
I.		✓	
II.			✓
III.			✓
IV.	✓		

10. Y, D, D, D ,Y

11. 1) Esneklik potansiyel enerjisine sahip olan varlıklar: **3-7-11**

2) Sadece kinetik enerjiye sahip olan varlıklar: **2-5-10**

3) Sadece çekim potansiyel enerjisine sahip olan varlıklar: **4-12**

4) Hem potansiyel hem kinetik enerjiye sahip olan varlıklar: **1-3-6-8-9**

12. » 10 numaralı bloğun çekim potansiyel enerjisi artar, 32 numaralı bloğun çekim potansiyel enerjisi değişmez.

» 9 numaralı blok ile 12 numaralı bloğun çekim potansiyel enerjileri eşittir. 6 numaralı bloğun çekim potansiyel enerjisi, 9 ve 12 numaralı blokların çekim potansiyel enerjilerinden büyüktür.

» 7, 23 ve 51 numaralı blokların çekim potansiyel enerjileri değişmez, 12 numaralı bloğun çekim potansiyel enerjisi artar.

13. **I. Alan:** Duvarda duran saat, sıkışmış hareketsiz sünger, dağın üstünde duran kar kütlesi
II. Alan: Düz yerde yuvarlanan top, kaldırımda kayan patenci, sahilde yürüyen çocuk
III. Alan: Masa üstünde yuvarlanan kalem, merdivenden inen çocuk, sıkışmış halde iken serbest bırakılan yay

14. D, Y, D, D, Y, D

15.

Cismin Konumu	Potansiyel Enerji	Kinetik Enerji
I	*Maksimum değerdedir*	*Sıfırdır*
I'den II'ye doğru	*Azalır*	*Artar*
II	*Sıfırdır*	*Maksimum değerdedir*
II'den III'e doğru	*Artar*	*Azalır*
III	*Maksimum değerdedir*	*Sıfırdır*

16.

	Çekim Potansiyel Enerjisi	Esneklik Potansiyel Enerjisi	Kinetik Enerji
Kaydıraktan kayan çocuk	X		X
Sahada yuvarlanan top			X
Havada uçan balon	X	X	X
Duvarda asılı olan tablo	X		
Direkte dalgalanan bayrak	X		X
Sıkıştırılıp bırakılan yay		X	X
Üzerinde zıplanan trambolin	X	X	X
Paraşütle yere inen sporcu	X		X

17. » Akrebin potansiyel enerjisi azalır.

» Yelkovanın potansiyel enerjisi artar, kinetik enerjisi değişmez.

18. D, Y, Y, D

19. » M-L
» K-L
» M>L>K
» Bağımsız değişken: Yükseklik
Bağımlı değişken: Sudaki sıçrama miktarı

20. » K ve M
» M ve N
» N>M>K
» N>M>K

21. » potansiyel
» potansiyel - kinetik
» potansiyel - kinetik
» potansiyel

22. Y, D, D,Y, Y

23. Sürtünmeli yüzeyde aracın kinetik enerjisinin bir kısmı ısı enerjisine dönüşür. Arabanın toplam enerjisi azalır ve araç tekrar B noktasına ulaşamaz.

24. 1. Gram
2. Ağırlık
3. Yükseklik
4. Newton
5. Joule
6. Dinamometre
7. Kütle
8. Sürat
9. Potansiyel
10. İş
11. Kuvvet
12. Kinetik
13. Enerji
14. Sürtünme

25.

ÖRNEKLER	Hava Direncini		Su Direncini	
	Arttırır	Azaltır	Arttırır	Azaltır
Yağmur damlalarının hızlandıkça hacimlerinin genişlemesi	X			
Gemilerinin ön kısmının V şeklinde olması				X
Kuşların gagalarının sivri olması		X		
Badminton toplarının tüylü olması	X			
Dalgıçların kaygan yüzeyli kıyafetler giymesi				X
Göçmen kuşların uçarken arka arkaya V şeklinde sıralanmaları		X		

26. Paraşütün temas yüzeyini artırması sayesinde koşan sporcuya etki eden hava direnci artar. Böylece sporcu daha çok efor sarf eder.

27. Deneyin 1. aşamasında ortamdaki hava cisimlere hareketlerine zıt yönde direnç uygulamıştır. Yüzeyi daha geniş olan kuş tüyü metal bilyeye göre daha fazla hava direncine maruz kalarak, yere daha geç düşmüştür. Deneyin 2. aşamasında ortamda hava direnci olmadığı ve cisimler aynı yükseklikten bırakıldıkları için yere aynı anda düşmüştür.

28.
» Şekil 2'de daha rahat yüzer. Çünkü kulaç hareketi sırasında yüzücünün koluna uygulanan su direnci daha azdır.
» Şekil 1'de kolun geniş kısmı suya daldırıldığı için, suyun kolla olan teması daha çoktur. Bu nedenle suyun kola uyguladığı su direnci daha fazladır. Bu durum yüzücünün hareketini zorlaştırır.
» Yüksekten atlarken paraşütün açılması Şekil I'deki durumla, uçağın uc kısmının sivri yapılması Şekil II'deki durumla benzerdir.

29. 4. çıkış

TEST 1	TEST 2	TEST 3	TEST 4	TEST 5
1. B	1. B	1. B	1. D	1. D
2. D	2. D	2. C	2. A	2. B
3. B	3. A	3. A	3. C	3. C
4. D	4. D	4. B	4. B	4. D
5. C	5. A	5. D	5. C	5. C
6. D	6. C	6. A	6. D	6. C
7. A	7. B	7.C	7. D	7. B
8. B	8. A	8. B	8. C	8.D
9. D	9. C	9. C	9. D	9. C
10. A	10. B	10. C	10. D	10.B
11. D		11. B	11. B	11. A
12. C		12. B	12. C	
		13. D		

meb.gov.tr